cq elettronica

n.10

OM

CB

Hi-Fi

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Ottobre 1973
L. 700

sommario

Calcolo e costruzione di bobine per onde corte (Di Pietro) 1505
il *sanfilista* (Buzio) 1510
  Un ricevitore moderno e di poco costo per i 144 MHz e VHF - HRD-SWL Contest giugno 1973 (Pazzaglia) - Risposte ai Lettori (Giordano, « Marco Polo », Croci, Benacchio, Grano) - Modulo per rapporti di ascolto -
Esse Enne Quattro (Miceli) 1516
  1. Come migliorare la sensibilità del RX -
  2. Amplificatore microfonico -
  3. Come migliorare la riproduzione degli RX surplus -
  4. Prova dei tubi « alla maniera forte » -
Le curve di un transistor (Serafini) 1521
il circuitiere (Rogianti) 1522
  Appendice al **Cogito ergo sum** (Torazza e Zucca) -
  Bibliografia
Quattro chiacchiere sui calcolatori tascabili (Gandini) 1528
Display regolabile per frequenzimetri digitali (Becattini) 1534
sperimentare (Ugliano) 1537
  CB, meloni e api - Lineare CB (Torero) - Squadratore (Giorgi) - Fotorelay (Maugliani) - Elevatore di tensione (Maugliani) - RX per CB (Racheli) - Strumento cacofonico (Anonimo) - Derivatore (Baldissone) - Fotorelay diventato antifurto (Carrozzini) -
cq audio (Tagliavini) 1542
  Sintonizzatori FM... (Mazzoleni)... e Wireless World (Doglioni) - Impressioni stereofoniche (Verbicaro) - Attrezzare un laboratorio (Paganelli) - Un problema complesso (Fabri) -
Il più semplice provatransistor (Forlani) 1549
satellite chiama terra (Medri) 1550
  Stazioni riceventi per satelliti APT (stazione di I3CAT) -
  Principali argomenti trattati dall'inizio della rubrica -
  Notiziario per radio-APT-amatori - Effemeridi 15/10÷15/11 -
tecniche avanzate (Fanti) 1558
  6° « GIANT » RTTY Flash Contest - 5° RTTY WAEDC Contest - TV meeting - « LUCKY 13.th » RTTY DX World-Wide Sweepstakes - Un originale modo di proporre lo scambio della QSL - 9° A. Volta RTTY DX Contest -
CB: una grande « ruota » ferragostana (Arias) 1565
Interruttori senza contatti (Sozzi) 1573
Citizen's Band 1576
  DEL NUOVO IN RUBRICA
  Presentazione (D'Altan) - Come attrezzare una stazione CB (D'Altan) - Archeologia (D'Altan) -
  CB a Santiago 9+ (**C**an **B**arbone 1°) - Concorso QSL - Parlare in inglese senza saperlo - Qualche risposta in breve (Radio Bravo Lima, Radio Sugar, Radio Bufalo) - TX per CB a tubi -
Impiego « calcolato » dei dissipatori per transistori (Tempo) 1585
surplus (Bianchi) 1588
  Elenco apparecchiature surplus descritte dal 3/1961 all'aprile 1973 -
  Ricevitore AN/GRR-5 -
Il 7° Salone Internazionale della Musica visto da I4KOZ (Mazzotti) 1593
La pagina dei pierini (Romeo) 1596
  Notizie sui concorsi - Ancora sul ricevitore a MOSFET - Inneschi e fischi - Della « sincrodina » -
offerte e richieste 1601
modulo per inserzioni ⁂ offerte e richieste ⁂ 1601
pagella del mese 1602
indice degli Inserzionisti 1609

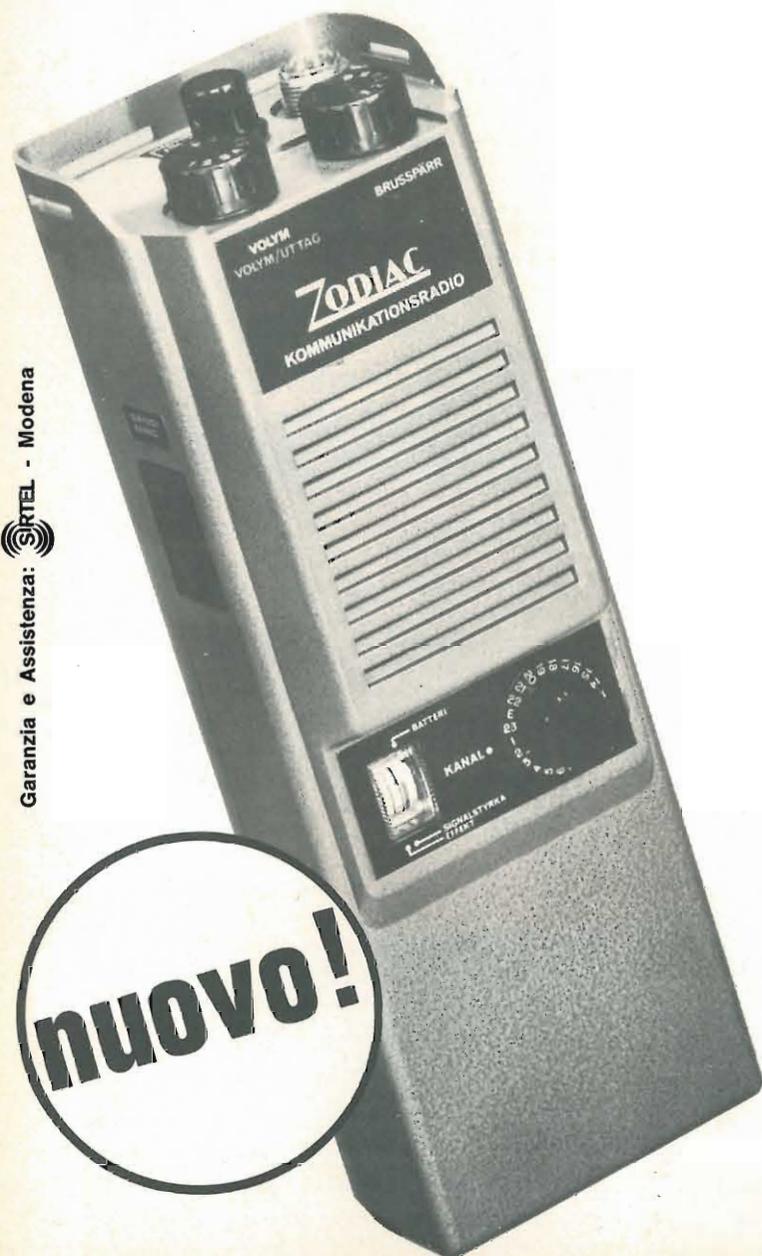
(disegni di Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 7.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 700
ESTERO L. 7.500
Arretrati L. 750
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

P 5024

Nuovo ricetrasmettitore portatile con commutazioni elettroniche

- 5 W, 24 canali quarzati
- custodia in lega antiurto ed a tenuta di pioggia
- presa per microfono esterno P.T.T.

Caratteristiche tecniche:

- alimentazione: 12 Vcc
- frequenza: 26.965 ÷ 27,255 MHz
- 24 canali
- tolleranza di frequenza: ± 0,002% ≃ 600 Hz
- semiconduttori: 20 transistors al Silicio, 1 FET, 1 IC 17 diodi
- impedenza d'antenna: 50 Ohm
- connettore d'antenna: SO 239
- dimensioni: 250 x 85 x 60 mm
- peso: 1.150 gr.

Trasmettitore:

- potenza RF input: 5 W
- potenza RF output: 3,5 W
- modulazione: 95% (AM) a 100 Phon (1000 Hz)

Ricevitore:

- supereterodina a doppia conversione, pilotato a quarzo
- sensibilità: 0,5 µV con 10 dB S/N
- selettività: 6 dB a ± 3 KHz; 70 dB a ± 10 KHz (separazione fra i canali)

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Fontana, 16 - 20122 Milano

MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE

PESCARA
20-21 OTTOBRE 1973

ORGANIZZAZIONE
SEZIONE ARI
CASELLA POSTALE 63
65100 PESCARA

SALA GRANDE
BORSA MERCI
VIALE MARCONI
PESCARA

ORARIO

20 SABATO
10 - 12,30
15 - 20,30

21 DOMENICA
8,30 - 12,30
15 - 20,30

MANIFESTAZIONE PATROCINATA DALL'ARI - MILANO

QSO sempre sicuri...

con le antenne CALETTI

per stazioni mobili e fisse

CHARLIE 27 MHz

GPV 27 MHz

ALPHA 8 B 144 MHz

GP 8 V 144 MHz

Stib 73

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO.

Cataloghi a richiesta

elettromeccanica

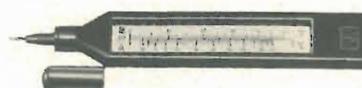
CALETTI

20127 MILANO · Via Felicita Morandi, 5 · Tel. 28.27.762 - 28.99.612

il TESTER che si afferma in tutti i mercati

EuroTest

BREVETTATO

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

TERMOMETRO A CONTATTO PER LA MISURA ISTANTANEA DELLA TEMPERATURA
Mod. T-1/N Campo di misura da —25° a +250°

PUNTALE PER LA MISURA DELL'ALTA TENSIONE NEI TELEVISORI, TRASMETTITORI, ecc.
Mod. VC/5 Portata 25.000 V c.c.

DERIVATORI PER LA MISURA DELLA CORRENTE CONTINUA
Mod. SH/30, Portata 30 A c.c.
Mod. SH/150 Portata 150 A c.c.

MOD. TS 210 20.000 Ω/V c.c. - 4.000 Ω/V c.a.

8 CAMPI DI MISURA 39 PORTATE

VOLT C.C.	6 portate:	100 mV	2 V	10 V	50 V	200 V	1000 V
VOLT C.A.	5 portate:	10 V	50 V	250 V	1000 V	2,5 kV	
AMP. C.C.	5 portate:	50 μA	0,5 mA	5 mA	50 mA	2 A	
AMP. C.A.	4 portate:	1,5 mA	15 mA	150 mA	6 A		
OHM	5 portate:	Ω x 1	Ω x 10	Ω x 100	Ω x 1 k	Ω x 10 k	
VOLT USCITA	5 portate:	10 V~	50 V~	250 V~	1000 V~	2500 V~	
DECIBEL	5 portate:	22 dB	36 dB	50 dB	62 dB	70 dB	
CAPACITA'	4 portate:	0-50 kpF (aliment. rete) - 0-50 μF - 0-500 μF - 0-5 kμF (aliment. batteria)					

● Galvanometro antichoc contro le vibrazioni ● Galvanometro a nucleo magnetico schermato contro i campi magnetici esterni ● **PROTEZIONE STATICA** della bobina mobile fino a 1000 volte la sua portata di fondo scala. ● **FUSIBILE DI PROTEZIONE** sulle basse portate ohmmetriche ohm x 1 ohm x 10 ripristinabile ● Nuova concezione meccanica (Brevettata) del complesso jack-circuito stampato a vantaggio di una eccezionale garanzia di durata ● Grande scala con 110 mm di sviluppo ● Borsa in moplen il cui coperchio permette 2 inclinazioni di lettura (30° e 60° oltre all'orizzontale) ● Misure di ingombro ridotte 138 x 106 x 42 (borsa compresa) ● Peso g 400 ● Assemblaggio ottenuto totalmente su circuito stampato che permette facilmente la riparazione e sostituzione delle resistenze bruciate.

CON CERTIFICATO DI GARANZIA

DEPOSITI IN ITALIA:
ANCONA - Carlo Giongo Via Miano, 13
BARI - Biagio Grimaldi Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi Via P. Salvago, 18
PADOVA - P.I. Pierluigi Righetti Via Lazara, 8
PESCARA - P.I. Accorsi Giuseppe Via Tiburtina, trav. 304
ROMA - Dr. Carlo Riccardi Via Amatrice, 15
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè C.so Duca degli Abruzzi, 58 bis

una MERAVIGLIOSA realizzazione della **cassinelli & C** ITALY

20151 Milano - Via Gradisca, 4 - Telefoni 30.52.41/30.52.47/30.80.783

AL SERVIZIO: **DELL'INDUSTRIA**
DEL TECNICO RADIO TV
DELL'IMPIANTISTA
DELLO STUDENTE

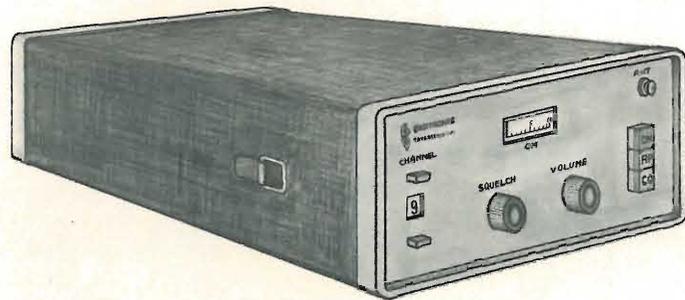
un tester prestigioso a sole Lire 11.550
franco nostro stabilimento

ESPORTAZIONE IN: EUROPA - MEDIO ORIENTE - ESTREMO ORIENTE - AUSTRALIA - NORD AFRICA - AMERICA

DIGITRONIC

Strumenti di misura digitali

di A. Taglietti - via Provinciale 59 - 22038 TAVERNERIO (CO) - tel. (031) 427.076

RICETRASMETTITORE FM 10 CANALI DG 1009

Versatile RICETRASMETTITORE per 144/146 MHz, particolarmente adatto per stazioni mobili adibite ad assistenza radio. Può essere alimentato sia con la batteria entrocontenuta, che con la batteria auto o con la rete.
Un pulsante permette collegamenti a mezzo dei ponti radio. E' dotato di: pulsante di chiamata - Antenna a stilo incorporata - Presa per antenna esterna.

CARATTERISTICHE RICEVITORE

- 10 canali di ricezione (doppia conversione e VXO)
- Sensibilità: 0,5 μV a 10 dB S/N (preamplificatore a MOSF-FET)
- Selettività: ± 3,5 KHz
- Rivelatore FM a banda stretta
- Squelch a soglia regolabile
- Presa per altoparlante esterno

CARATTERISTICHE TRASMETTITORE

- 10 canali di trasmissione isofrequenza (spostabili di 600 kHz a mezzo pulsante)
- Potenza di uscita in antenna: 2 W.
- Deviazione massima: 3,5 kHz (Dispositivo integrato per il controllo automatico di deviazione).
- Nota regolabile di chiamata

CARATTERISTICHE GENERALI

- Alimentazione: 12 V cc 500 mA.
- Batterie entrocontenute da 1,5 Ah
- Semiconduttori: 4 MOS-FET - 3 FET - 3 circuiti integrati - 18 transistor
- Dimensioni: mm 106 x 66 x 210
- Peso: 600 grammi (batterie escluse) 1400 grammi con batterie

ACCESSORI A RICHIESTA

Carica batterie con possibilità di lavorare in tampone - Borsa di cuoio per il trasporto.

ALTRA PRODUZIONE

Pre-scaler - Frequenzimetri - Calibratori - Cronometri - Orologi - ecc.

Punti di esposizione, dimostrazione e assistenza:

LOMBARDIA : **SOUNDPROJECT ITALIANA** - Via dei Malatesta 8 - 20146 MILANO - tel. 02-4072147
VENETO : **A.D.E.S.** - Viale Margherita, 21 - 36100 VICENZA - tel. 0444-43338
TOSCANA : **PAOLETTI** - via il Prato 40r - 50123 FIRENZE - tel. 055-294974
LAZIO e CAMPANIA: **ELETTRONICA DE ROSA ULDERICO** - Via Crescenzio, 74 - 00193 ROMA - tel. 06-389456.

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 18/425. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

Il leader mondiale nel campo degli amplificatori audio integrati presenta:

7 watt oggi

La SGS-ATES riafferma il suo primato nel campo degli amplificatori di potenza con una seconda generazione.
La potenza di uscita viene aumentata, e una nuova particolare caratteristica, la protezione, viene incorporata.
Il TBA 810 S, ora in produzione, sviluppa fino a 7 W di uscita (r.m.s. continui) con un carico di 4 Ω.
Ideale per le autoradio, presenta come funzione integrata una protezione termica a prova di variazioni improvvise nella tensione di alimentazione, di eccessivi aumenti nella temperatura ambiente o di insufficiente dissipazione termica.
E' disponibile in un contenitore plastico quad-in-line, con alette di raffreddamento esterne, piegate o piatte. Richiedete la documentazione tecnica.

10 watt domani

Il TCA 940, attualmente in pre-produzione e presto disponibile, garantisce una protezione completa, sia termica che contro i cortocircuiti permanenti.
Perfetto per gli apparecchi radio.
Seguiranno presto nuove informazioni.

20 watt prossimamente

Ancora più potente. Attualmente in fase finale di sviluppo, questo eccezionale CI è progettato in funzione di una reale soluzione per gli hi-fi, con una protezione del 100%
Preparatevi ad una super-potenza.

SGS-ATES Componenti Elettronici SpA
Via C. Olivetti 1 - 20041 Agrate B.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 40 V	70
1,6 mF 25 V	70
2 mF 80 V	80
2 mF 200 V	120
4,7 mF 12 V	50
5 mF 25 V	50
8 mF 350 V	110
10 mF 12 V	40
10 mF 70 V	65
10 mF 100 V	70
16 mF 350 V	200
25 mF 12 V	50
25 mF 25 V	60
25 mF 70 V	80
25+25 mF 350 V	400
32 mF 12 V	50
32 mF 64 V	80
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	400
50 mF 15 V	60
50 mF 25 V	75
50 mF 70 V	100
50 mF 350 V	300
50+50 mF 350 V	500
100 mF 15 V	70
100 mF 25 V	80
100 mF 60 V	100
100 mF 350 V	450
100+100 mF 350 V	800
200 mF 12 V	100
200 mF 25 V	130
200 mF 50 V	140
200+100+50+25 mF 350 V	900
250 mF 12 V	110
250 mF 25 V	120
250 mF 40 V	140
300 mF 12 V	100
400 mF 25 V	150
470 mF 16 V	110
500 mF 12 V	100
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	240
1000 mF 15 V	180
1000 mF 25 V	250
1000 mF 40 V	400
1500 mF 25 V	400
2000 mF 18 V	300
2000 mF 25 V	350
2000 mF 50 V	700
2500 mF 15 V	400
4000 mF 15 V	400
4000 mF 25 V	450
5000 mF 25 V	700
10000 mF 15 V	900
10000 mF 25 V	1.000

RADDRIZZATORI

TIPO		LIRE
B30	C250	200
B30	C300	200
B30	C450	220
B30	C750	350
B30	C1000	400
B40	C1000	450
B40	C2200	700
B40	C3200	800
B80	C1500	500
B80	C3200	900
B200	C1500	600
B400	C1500	700
B400	C2200	1.100
B420	C2200	1.600
B40	C5000	1.100
B100	C6000	1.600
B60	C1000	550

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anti-cortocircuito, regolabili:
da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A — L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A — L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca — L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio) — L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione — L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Europhon alla coppia — L. 1.400
TESTINE K7 la coppia — L. 3.000
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari — L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm — L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore — L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore — L. 120
POTENZIOMETRI micron — L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore — L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA	primario 220 V	secondario 6 V	L. 900
600 mA	primario 220 V	secondario 9 V	L. 900
600 mA	primario 220 V	secondario 12 V	L. 900
1 A	primario 220 V	secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A	primario 220 V	secondario 16 V	L. 1.400
2 A	primario 220 V	secondario 36 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 16 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 18 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 25 V	L. 3.000
4 A	primario 220 V	secondario 50 V	L. 5.000

OFFERTA

RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti	L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari	L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L. 1.200
Busta da gr 30 di stagno	L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg. al 63 %	L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L. 220
Molle per microrelais per i due tipi	L. 40

SCR

TIPO		LIRE
1,5 A	100 V	500
1,5 A	200 V	600
3 A	200 V	900
8 A	200 V	1.100
4,5 A	400 V	1.200
6,5 A	400 V	1.400
6,5 A	600 V	1.600
8 A	400 V	1.500
8 A	600 V	1.800
10 A	400 V	1.700
10 A	600 V	2.000
10 A	800 V	2.500
12 A	800 V	3.000
10 A	1200 V	3.600
25 A	400 V	3.600
25 A	600 V	6.200
55 A	400 V	7.500
55 A	500 V	8.300
90 A	600 V	18.000

TRIAC

3 A	400 V	900
4,5 A	400 V	1.200
6,5 A	400 V	1.500
6,5 A	600 V	1.800
8 A	400 V	1.600
8 A	600 V	2.000
10 A	400 V	1.700
10 A	600 V	2.200
15 A	400 V	3.000
15 A	600 V	3.500
25 A	400 V	14.000
25 A	600 V	18.000
40 A	600 V	38.000

UNIGIUNZIONE

2N1671	1.200
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

CA3018	1.600
CA3045	1.400
CA3048	4.200
CA3052	4.300
CA3055	3.000
CA30909	5.000
µA702	1.000
µA703	900
µA709	600
µA723	1.000
µA741	700
µA748	800
SN7400	250
SN7401	400
SN7402	250
SN7403	400
SN7404	400
SN7405	400
SN7407	400
SN7408	500
SN7410	250
SN7413	600
SN7420	250
SN74121	950
SN7430	250
SN7440	350
SN7441	1.100
SN74141	1.100
SN7443	1.400
SN7444	1.500
SN7447	1.600
SN7450	400
SN7451	400
SN7473	1.000
SN7475	1.000
SN7490	900
SN7492	1.000
SN7493	1.000
SN7494	1.000
SN7496	2.000
SN74154	2.400
SN74191	3.000
SN74192	3.000
SN74193	3.000
SN76013	1.600
TBA240	2.000
TBA120	1.000
TBA261	1.600
TBA271	500
TBA400	1.800
TBA440	2.000
TBA550Q	2.000
TBA800	1.600
TBA810	2.000
TAA263	900
TAA300	1.000
TAA310	1.500
TAA320	800
TAA350	1.600
TAA435	1.600
TAA611	1.000
TAA611B	1.000
TAA621	1.600
TAA661B	1.600
TAA700	1.700
TAA691	1.500
TAA775	1.600
TTA861	1.600
9020	700

ATTENZIONE
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	600	ECL85	750	EY86	650	PCL200	800	5X4	600	6CG7	650
DY51	750	ECL86	750	EY87	700	PFL200	900	5Y3	600	6CG8	700
DY87	650	EF80	520	EY88	750	PL36	1.400	6X4	550	6CG9	800
DY802	650	EF83	850	EQ80	650	PL81	850	6AX4	700	12CG7	650
EABC80	650	EF85	550	EZ80	500	PL82	700	6AF4	920	6DT6	600
EC86	750	EF86	700	EZ81	550	PL83	850	6AQ5	650	6DQ6	1.500
EC88	800	EF89	580	PABC80	600	PL84	700	6AT6	700	9EA8	700
CE92	570	EF93	550	PC86	800	PL95	700	6AU6	650	12BA6	550
EC93	800	EF94	550	PC88	800	PL504	1.300	6AU8	750	12BE6	550
ECC81	650	EF97	700	PC92	600	PL508	1.800	6AW6	650	12CG7	700
ECC82	600	EF98	800	PC93	800	PL509	2.500	6AW8	800	12AT6	600
ECC83	650	EF183	550	PC900	900	PY81	600	6AM8	800	12AV6	550
ECC84	700	EF184	550	PCC84	700	PY82	600	6AN8	1.050	12DQ6	1.500
ECC85	600	EL34	1.550	PCC85	600	PY83	700	6AL5	600	12AJ8	650
ECC88	750	EL36	1.400	PCC88	850	PY88	700	6AX5	700	17DQ6	1.500
ECC189	800	EL41	1.200	PCC189	850	PY500	1.800	6BA6	550	25AX4	700
EC808	850	EL83	900	PCF80	800	UBF89	650	6BE6	550	25DQ6	1.500
ECF80	750	EL84	700	PCF82	700	UCC85	650	6BQ6	1.500	35D5	650
ECF82	750	EL90	600	PCF86	800	UCH81	720	6BQ7	750	35X4	600
ECF83	800	EL95	700	PCF200	800	UBC81	700	6EB8	700	50D5	600
ECH43	800	EL504	1.300	PCF201	800	UCL82	800	6EM5	650	50B5	600
ECH81	650	EM84	800	PCF801	800	UL41	900	6CB6	600	E83CC	1.400
ECH83	750	EM87	1.050	PCF802	800	UL84	750	6CF6	700	E86C	2.000
ECH84	800	EY51	750	PCH200	850	UY41	1.000	6CS6	600	E88C	1.800
ECH200	850	EY80	750	PCL82	800	UY85	650	6SN7	750	E88CC	1.800
ECL80	750	EY81	600	PCL84	700	1B3	650	6SR5	800	E180F	2.200
ECL82	800	EY82	600	PCL805	800	1X2B	750	6T8	650	EC8010	2.500
ECL84	750	EY83	700	PCL86	800	5U4	750	6DE6	700	EC8100	2.500
								6U6	550	E288CC	3.000
								6AJ5	700		

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	300	AC194K	280	AF280	900	BC139	300	BC237	180	BD124	1000
AC121	200	AD130	600	ACY17	400	BC140	300	BC238	180	BD135	400
AC122	200	AD139	550	ACY24	400	BC142	300	BC239	200	BD136	400
AC125	200	AD142	550	ACY44	400	BC143	350	BC258	200	BD137	450
AC126	200	AD143	550	ASY26	400	BC147	180	BC267	200	BD138	450
AC127	170	AD148	600	ASY27	400	BC148	180	BC268	200	BD139	500
AC128	170	AD149	550	ASY28	400	BC149	180	BC269	200	BD140	500
AC130	300	AD150	550	ASY29	400	BC153	180	BC270	200	BD141	1.500
AC132	170	AD161	350	ASY37	400	BC154	180	BC286	300	BD142	700
AC134	200	AD162	350	ASY46	400	BC157	200	BC287	300	BD159	600
AC135	200	AD262	400	ASY48	400	BC158	200	BC300	400	BD162	550
AC136	200	AD263	450	ASY77	400	BC159	200	BC301	350	BD163	600
AC137	200	AF102	350	ASY80	400	BC160	350	BC302	400	BD221	500
AC138	170	AF105	300	ASY81	400	BC161	380	BC303	350	BD224	550
AC139	170	AF106	250	ASY75	400	BC167	180	BC307	200	BD216	700
AC141	200	AF109	300	ASZ15	800	BC168	180	BC308	200	BY19	850
AC141K	260	AF114	300	ASZ16	800	BC169	180	BC309	200	BY20	950
AC142	180	AF115	300	ASZ17	800	BC171	180	BC315	300	BF115	300
AC142K	260	AF116	300	ASZ18	800	BC172	180	BC317	180	BF123	200
AC151	180	AF117	300	AU106	1.300	BC173	180	BC318	180	BF152	230
AC152	200	AF118	450	AU107	1.000	BC177	220	BC319	200	BF153	200
AC153	200	AF121	300	AU108	1.000	BC178	220	BC320	200	BF154	220
AC153K	300	AF124	300	AU110	1.300	BC179	230	BC321	200	BF155	400
AC160	200	AF125	300	AU111	1.300	BC181	200	BC322	200	BF156	500
AC162	200	AF126	300	AUY21	1.400	BC182	200	BC330	450	BF157	500
AC170	170	AF127	250	AUY22	1.400	BC183	200	BC340	350	BF158	300
AC171	170	AF134	200	AU35	1.300	BC184	200	BC360	350	BF159	300
AC172	300	AF136	200	AU37	1.300	BC186	250	BC361	380	BF160	200
AC178K	270	AF137	200	BC107	170	BC187	250	BC384	300	BF161	400
AC179K	270	AF139	380	BC108	170	BC188	250	BC395	200	BF162	230
AC180	200	AF164	200	BC109	180	BC201	700	BC429	450	BF163	230
AC180K	250	AF166	200	BC113	180	BC202	700	BC430	450	BF164	230
AC181	200	AF170	200	BC114	180	BC203	700	BC595	200	BF166	400
AC181K	250	AF171	200	BC115	180	BC204	200	BCY56	250	BF167	300
AC183	200	AF172	200	BC116	200	BC205	200	BCY58	250	BF169	350
AC184	200	AF178	400	BC117	300	BC206	200	BCY59	250	BF173	330
AC185	200	AF181	400	BC118	170	BC207	180	BCY71	300	BF174	400
AC187	230	AF185	400	BC119	220	BC208	180	BCY77	280	BF176	200
AC188	230	AF186	500	BC120	300	BC209	180	BCY78	280	BF177	300
AC187K	280	AF200	300	BC126	300	BC110	300	BCY79	280	BF178	300
AC188K	280	AF201	300	BC125	200	BC211	300	BD106	800	BF179	320
AC190	180	AF202	300	BC129	200	BC212	200	BD107	800	BF180	500
AC191	180	AF239	500	BC130	200	BC213	200	BD111	900	BF181	500
AC192	180	AF240	550	BC131	200	BC214	200	BD113	900	BF184	300
AC193	230	AF251	500	BC134	180	BC225	180	BD115	600	BF185	300
AC194	230	AF267	800	BC136	300	BC231	300	BD117	900	BF186	250
AC193K	280	AF279	800	BC137	300	BC232	300	BD118	900	BF194	200

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

ACEI - VIALE MARTINI, 9 - 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

già Ditta FACE

Segue da pag. 1481

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BF195	200	BU103	1.500	2N918	250	2N4241	700
BF196	250	OC23	550	2N929	250	2N4348	900
BF197	250	OC33	550	2N930	250	2N4404	500
BF198	250	OC44	300	2N1038	700	2N4427	1.200
BF199	250	OC45	300	2N1226	330	2N4428	3.200
BF200	450	OC70	200	2N1304	340	2N4441	1.200
BF207	300	OC72	180	2N1305	400	2N4443	1.400
BF213	500	OC74	180	2N1307	400	2N4444	2.200
BF222	250	OC75	200	2N1308	400	2N4904	1.000
BF233	250	OC76	200	2N1358	1.000	2N4924	1.200
BF234	250	OC77	300	2N1565	400	2N5131	300
BF235	230	OC169	300	2N1566	400	2N5132	300
BF236	230	OC170	300	2N1613	250	2N5320	600
BF237	230	OC171	300	2N1711	280	2N5321	650
BF238	280	SFT214	800	2N1890	400	MJE2955	1200
BF254	300	SFT226	330	2N1893	400	MJE3055	900
BF257	400	SFT239	630	2N1924	400		
BF258	400	SFT241	300	2N1925	400		
BF259	400	SFT266	1.200	2N1983	400		
BF261	300	SFT268	1.200	2N1986	400		
BF303	300	SFT307	200	2N1987	400		
BF304	300	SFT308	200	2N2048	450		
BF311	280	SFT316	220	2N2160	700		
BF332	250	SFT320	220	2N2188	400		
BF333	250	SFT323	220	2N2218	350		
BF344	300	SFT325	220	2N2219	350		
BF345	300	SFT337	240	2N2222	300		
BF456	400	SFT352	200	2N2284	350		
BF457	450	SFT353	200	2N2904	300		
BF458	450	SFT367	300	2N2905	350		
BF459	500	SFT373	250	2N2906	250		
BFX92	400	SFT377	250	2N2907	300		
BFX94	500	2N172	800	2N3019	500		
BFY50	500	2N270	300	2N3054	700		
BFY51	500	2N301	400	2N3055	800		
BFY52	500	2N371	300	2N3061	400		
BFY56	500	2N395	250	2N3300	600		
BFY57	500	2N396	250	2N3375	5.500		
BFY64	500	2N398	300	2N3391	200		
BFY74	400	2N407	300	2N3442	2.500		
BFY90	1.000	2N409	350	2N3502	400		
BFW16	1.300	2N411	700	2N3703	200		
BFW30	1.400	2N456	700	2N3705	200		
BSX24	200	2N482	230	2N3713	1.800		
BSX26	250	2N483	200	2N3731	1.800		
BFX17	1.000	2N526	300	2N3741	500		
BFX40	600	2N554	650	2N3771	2.000		
BFX41	600	2N696	350	2N3772	2.600		
BFX84	600	2N697	350	2N3773	3.700		
BFX89	1.000	2N706	250	2N3855	200		
BU100	1.300	2N707	350	2N3866	1.300		
BU102	1.700	2N708	260	2N3925	5.000		
BU104	2.000	2N709	350	2N4033	500		
BU107	2.000	2N711	400	2N4134	400		
BU109	1.300	2N914	250	2N4231	750		

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V	L. 4.200
Da 2,5 A 18 V	L. 4.400
Da 2,5 A 24 V	L. 4.600
Da 2,5 A 27 V	L. 4.800
Da 2,5 A 38 V	L. 5.000
Da 2,5 A 47 V	L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W a 9 V	L. 1.300
Da 2 W a 9 V	L. 1.500
Da 4 W a 12 V	L. 2.000
Da 6 W a 24 V	L. 5.000
Da 10 W a 18 V	L. 6.500
Da 30 W a 40 V	L. 16.000
Da 30+30W a 40V	L. 25.000
Da 30+30 W a 40 V con preampl ficatore	L. 28.000
Da 5+5 W a 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 12.000
Da 3 W a blocchetto per auto	L. 2.000

DIODI

BA100	120
BA102	200
BA127	80
BA128	80
BA129	80
BA130	80
BA148	160
BA173	160
1N4002	150
1N4003	150
1N4004	150
1N4005	160
1N4006	180
1N4007	200
BY114	200
BY116	200
BY118	1.300
BY126	280
BY127	200
BY133	200
BY103	200
TV6,5	450
TV11	500
TV18	600

ZENER

Da 1 W	280
Da 400 mW	200
Da 4 W	550
Da 10 W	900

DIAC

400 V	400
500 V	500

FEET

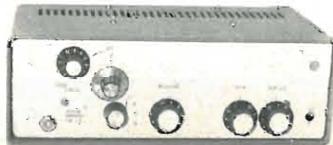
TIPO	LIRE
SE5246	600
SE5247	600
BF244	600
BF245	600
2N3819	600
2N3820	1.000

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 1480

U.G.M. Electronics

VIA CADORE, 45 - TELEFONO (02) 577.294 - 20135 MILANO

ORARIO: 9 - 12 e 15 - 18.30 — sabato e lunedì: CHIUSO

Radioricevitori VHF a circuiti integrati con ricezione simultanea FM+AM e copertura continua 26-175 MHz.
Ricevitori 144/146 MHz, 26/30 MHz, ecc.
Oscillatori di nota per telegrafia,
Ricevitori per 10, 11 (CB), 15, 20 e 40 metri.

ELENCO DETTAGLIATO GRATIS A RICHIESTA

GOLD LINE

Connector, Inc.

ALCUNI DEI FAMOSI PRODOTTI « GLC »
CATALOGHI E INFORMAZIONI A RICHIESTA

New GLC 1071
Radio/Direction Finder

New GLC 1073
Amplifier Mike

New GLC 1042A
Coaxial Switch

New GLC 1052A
3-Scale
Inline Watt Meter

LIGHTNING ARRESTOR
INTERFERENCE FILTER
CONNECTORS AND ADAPTERS
COAXIAL SWITCHES
DUMMY LOAD
WATT METER
CB MATCHER
MICROPHONES
ANTENNA
SWR BRIDGE
CB TV
FILTERS

Pregasi inviare per ogni richiesta di catalogo L. 100 in francobolli

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Rivenditori autorizzati:
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 176

MATERIALE NUOVO GARANTITO

GRUPPI UHF con 6BQ7A EC86	L. 1.300
STRUMENTI ROLLER SMHIT Ø 70 250 uA FS scala 0-40 VDC OHM stagni	L. 3.000
S-METER 45X45 mm. 200 uA	L. 3.800
TRASFORMATORI 0-220 0-15 0-15 8A	L. 5.000
TRASFORMATORI 0-220 0-900 300 mA 0-6,3 2A	L. 4.500
TRASFORMATORI 0-220 0-24V 5A	L. 3.500
ALIMENTATORI STABILIZZATI regolabili re - golabili JON FLUKE 0-3000V 25 mA con vol- metro e mA costruzione super professiona- le in contenitore 19" RAK	L. 50.000
ALIMENTATORI STABILIZZATI regolabili 300-1600 volt. 10 mA mod. RE 1603 con vol metro, in contenitore 19"	L. 30.000
SPEZZONI CAVO RG8A/U ANPHENOL 4 metri con due connettori N	L. 1.500
COMMUTATORI CERAMICA 1 via 6p.	L. 600
COMMUTATORI CERAMICA 3 vie 6 p.	L. 600
POTENZIOMETRI HELIPOT 10K, 20K	L. 3.200
COMMUTATORI 1 via 20 p.	L. 600
POTENZIOMETRI 50 OHM stagni con manopola e 2 attacchi BNC	L. 1.000
ANTENNE AN 130	L. 2.500
RICETRASMETTITORI RADAR tipo APG30 comple ti di 51 valvole, 1 magnetron 2J42, 1 KLAISTRON 2K25, vari diodi 1N23B. Trasmettitore 40X23X15 kg. 10. Ricevitore 46X21X26 kg. 12 la coppia	L. 45.000
SELECTOR UNIT C400 cm. 30X13X15, contengo no 15 valvole 12AX7, 1-OA2 7 relais oltre ad altri interessanti componenti. Molto bello il contenitore in alluminio nero.	L. 6.500
SCATOLA "MECHANISM" contiene motorini selsing, ingranaggi, demoltipliche, eli - pot, connettori ect. Meccanica di alta precisione, peso kg. 4	L. 6.000
CONNETTORI N,TNC vari modelli	L. 600
TEMPORIZZATORI HAIDON 0-30 secondi con 150 tempi prefissabili. Contengono relais connettitori, portafusibili, potenziome - tri, con schema	L. 6.000
GUN BOMB ROCHET, contiene giroscopi rela- is, motorini, speciali microcuscinetti, resistenze svitc ect. peso kg.9	L.18.000
PL 259, SO 239 TEFLON cadauno	L. 500
VARIABILI HAMMARLUND, fissaggio a pannel- lo, 140+140 PF ceramico	L. 1.600
VARIABILI SEMIFISSI 5-80 pF	L. 400
VARIABILI 10 pF molto spaziati	L. 600
VARIABILI a 4 sezioni da 300 pF ceramico	L. 1.900
VARIABILI 135 pF ceramica	L. 600
VARIABILI 30+30 a farfalle ceramico	L. 1.000
VARIABILI 50 pF ceramico, molto robusto	L. 1.400
VARIABILI del BC - 221 con demoltiplica	L. 3.000
VARIABILI del BC - 604	L. 1.800
VARIABILI 20 pF molto robusti e stabili, ottimi per VFO, isolati ceramica	L. 1.500
COMPENSATORI CERAMICI da 1,5 a 7pF e da 15 a 60 pF	L. 150
PORTAFISIBILI AMERICANI	L. 200
TASTIERA a 2 pulsanti commutazione	L. 200
CONTENITORI per nastri magnetici BASF per 3 bobine diametro 18 cm.	L. 800
POTENZIOMETRI da 1 MHOM	L. 200
MATERIALE VARIO ASSORTITO proveniente dallo smontaggio di apparecchiature conte nente: basette, relais, telaietti, zocco- li ceramica, trasformatori, connettori miniatura e tanti altri ottimi componenti. Materiali scelti che pesano poco. Garantiamo la totale soddisfazione del cliente per il prezzo pagato. Ordine minimo kg. 5 al kg.	L. 600

La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono effettuate a ½ pacco postale, corriere o FF SS, il trasporto è a carico del cliente. Il pagamento è sempre contrassegno, salvo diversi accordi tra la ESCO ed il cliente. L'imballo sempre ben curato è gratis. ACQUISTATE CON FIDUCIA ALLA ESCO ED AVRETE QUALCOSA IN PIU'....

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

LAFAYETTE HA-800 B: a servizio completo per

swl-club

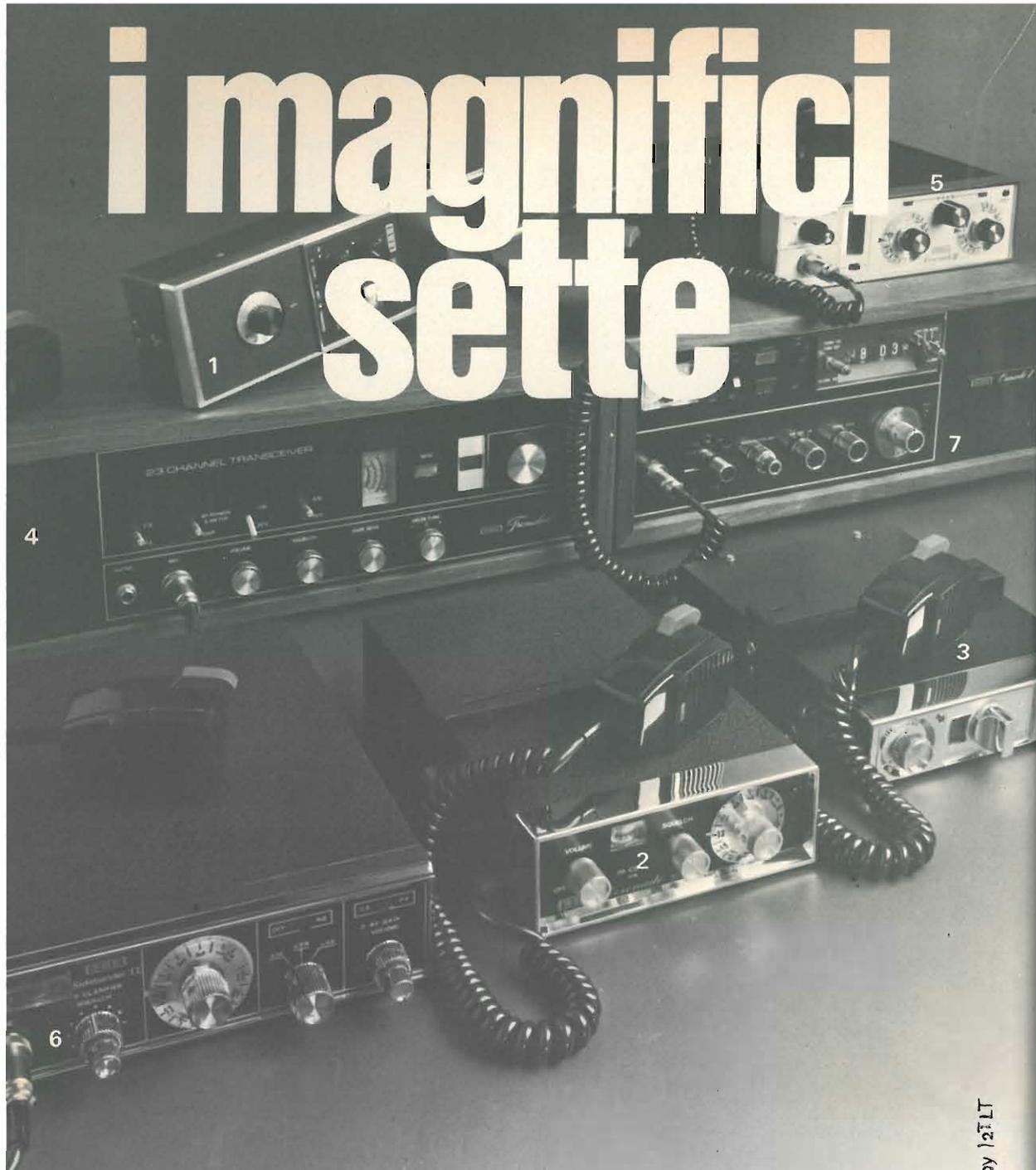
by I2TLT

LAFAYETTE HA-800 B
Ricevitore per radioamatori 6 gamme AM-CW-SSB inclusi i 6 metri.

Il nuovo ricevitore Lafayette HA 800 ha una copertura sulla banda radioamatori da 80 m a 6 m con ricezione in CW, AM e SSB. Utilizza un circuito a doppia conversione con 3 Fetf's, 14 transistors + 7 diodi. Sulla frequenza intermedia monta 2 filtri meccanici. Calibrazione di 100 KHz.
L. 112.000 netto

LAFAYETTE

BERTIZZOLO Lamezia Terme (Cz)
via Po, 53 - tel. 23580

i magnifici sette

1 CASCADE II
SBE - 5CB AM PORTABLE

2 CORONADO
SBE - 1CB AM MOBILE

3 CATALINA
SBE - 9CB AM MOBILE

4 TRINIDAD
SBE - 11CB AM BASE STATION

5 CORONADO II
SBE - 1CB AM MOBILE

6 SIDEBANDER II
SBB / AM MOBILE

7 CONSOLE
SBE - 8CB SBB/AM BASE STATION

ELECTRONIC SHOP CENTER
Via Marcona 49 - Tel. 7387292
20129 Milano

SBE

by I2TLT

"SBE-SSTV"

(Immagini vive intorno al mondo)

cb station
raggio
di luna
best
73-51 italy

Scanvision

TELECAMERA A SCANSIONE LENTA MODELLO SB-1CTV

La telecamera per televisione a scansione lenta Modello SB-1CTV vi pone in grado di trasmettere attorno al mondo immagini vive di voi stessi, della vostra stazione, cartoline QSL, disegni o qualsiasi altro stampato per gli amatori. Innestatelo semplicemente nel vostro monitore SCANVISION Modello SB-1MTV ed il vostro trasmettitore della stazione.

MONITORE PER TELEVISIONE A SCANSIONE LENTA MODELLO SB-1MTV COMPLETO DI REGISTRATORE

Il monitore SSTV SCANVISION Modello SB-1MTV demodula visualizza le immagini trasmesse in tutto il mondo da stazioni per radioamatori. Le semplici connessioni fra il Monitore SCANVISION e la vostra radio è tutto quello che si richiede da voi per ricevere una immagine SSTV.

SBE

ELECTRONIC SHOP CENTER

via Marcona, 49 - CAP 20129 tel. 73.86.594 - 73.87.292 Milano

by I2TLT

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 114-1 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Nuovo prodotto

Caratteristiche tecniche:

Entrata	: 220 V 50 Hz
Uscita	: regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico	: 2,5 A max in serviz. cont.
Ripple	: 4 mV a pieno carico
Stabilità	: migliore dell1 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione	: elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni	: 180 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:

Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 2 a 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple : 0,5 mV
Stabilità : 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100 % e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:

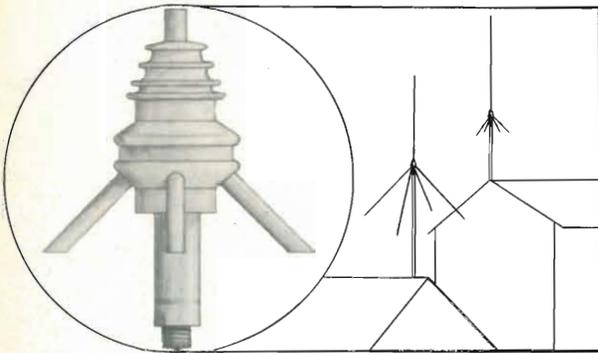
Entrata	: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita	: 12,6 V
Carico	: 2,5 A
Stabilità	: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100 %
Protezione	: elettronica a limitatore di corrente
Ripple	: 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita:	1,5%
Dimensioni	: 185 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:

Entrata	: 220 V 50 Hz
Uscita	: 2-15 V
Carico	: 3 A
Protezione	: a limitatore di corrente a 3 posizioni (0,3 A 1 A 3 A)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 190 »

PER LABORATORI DI ASSISTENZA AUTORADIO

Voltmetro ed amperometro incorporati.
L'alimentatore comprende anche un generatore di disturbi simile ai disturbi generati dalle candele dell'automobile, un altoparlante 4 Ω 6 W, una antenna con relativo compensatore.
Questo apparecchio è stato progettato per il servizio di assistenza e comprende tutti quegli accessori per il collaudo sul banco di un'autoradio.

ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
ROS : 1 ÷ 1,2 max
STILO : in alluminio anodizzato in ¼ d'onda
RADIALI: n. 4 in ¼ d'onda in fibra di vetro

BLOCCO DI BASE IN RESINA CON ATTACCO AMPHENOL

Rivenditori:

DONATI - via C.Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI-FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. del Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
RADIOTUTTO - via Settefontane, 50 - 34138 TRIESTE
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via L. Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

lafayette service

Ecco la rete dei Distributori Nazionali:

ALBA (CN)
Santucci - Via V. Emanuele n. 30 - Tel. 2081
ASCOLI PICENO
Sime - Via D Angelini n. 112 - Tel. 2373
BARI
Discorama - Corso Cavour n. 99 - Tel. 216024
BERGAMO
Bonardi - Via Tremana n. 3 - Tel. 232091
BESOZZO (VA)
Contini - Via XXV Aprile - Tel. 770156
BOLOGNA
Vecchietti - Via L. Battistelli n. 5/C - Tel. 550761
BOLZANO
RTE - Via C. Battisti n. 25 - Tel. 37400
BRESCIA
Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29 - Tel. 304813
CAGLIARI
Fusaro - Via Monti, 35 - Tel. 44272
CALTANISSETTA
Celp - Corso Umberto n. 34 - Tel. 24137
CATANIA
Trovato - Piazza Buonarroti n. 14 - Tel. 268272
CITTA' S. ANGELO (PE)
Cieri - Piazza Cavour n. 1 - Tel. 96548
COMO
Fert - Via Anzani n. 52 - Tel. 263032
COSENZA
F. Angotti - Via N. Serra n. 58/60 - Tel. 34192
CUNEO
Elettronica Benso - Via Negrelli n. 30 - Tel. 65513
FIRENZE
Paoletti - Via Il Prato n. 40/R - Tel. 294974
FOGGIA
Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11 - Tel. 20602
FORLI'
Teleradio di Tassinari - Via Mazzini n. 1 - Tel. 25009
GENOVA
Videon - Via Armenia n. 15 - Tel. 363607
GORIZIA
Bressan - Corso Italia n. 35 - Tel. 5765
LUCCA
Sare - Via Vitt. Veneto n. 26 - Tel. 55921
MANTOVA
Galeazzi - Galleria Ferri n. 2 - Tel. 23305
MARINA DI CARRARA
Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B - Tel. 57446
MONTECATINI
Pieraccini - C.so Roma n. 24 - Tel. 71339
NAPOLI
Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/G - Tel. 335281
NOVI LIGURE (AL)
Repetto - Via IV Novembre n. 17 - Tel. 78255
OLBIA
Comel - C.so Umberto n. 13 - Tel. 22530
PALERMO
MMP Electronics - Via Villafranca n. 26 - Tel. 215988
PARMA
Hobby Center - Via Torelli n. 1 - Tel. 66933
PERUGIA
Comer - Via Della Pallotta n. 20/D - Tel. 35700
PESARO
Morganti - Via G. Lanza n. 9 - Tel. 67898
PIACENZA
E.R.C. - Via S. Ambrogio n. 35/B
PISA
Silvano Puccini - Via C. Cammeo n. 68 - Tel. 27029
REGGIO EMILIA
I.R.E.T. - Via Emilia S. Stefano n. 30/C - Tel. 38213
ROMA
Alta Fedeltà - Federici - Corso d'Italia n. 34/C - Tel. 857942
ROVERETO (TN)
Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese - Tel. 24513
ROSIGNANO SOLVAY (LI)
Giuntoli Mario - Via Aurelia n. 254 - Tel. 70115
S. DANIELE DEL FR. (UD)
Fontanini - Via Umberto I n. 3 - Tel. 93104
SASSARI
Messaggerie Elettroniche - Via Pr. Maria n. 13/B - Tel 216271
TARANTO
RA. TV. EL - Via Mazzini n. 136 - Tel. 28871
TERNI
Teleradio Centrale - Via S. Antonio n. 48 - Tel. 55309
TORINO
C.R.T.V. di Allegro - Corso Re Umberto n. 31 - Tel. 510442
TORTOREDO LIDO (TE)
Electronic Fitting - Via Trieste n. 26 - Tel. 37195
TREVI (PG)
Fantauzzi Pietro - Via Roma - Tel. 78247
TRIESTE
Radiotutto - Via 7 Fontane n. 50 - Tel. 767898
VARESE
Miglierina - Via Donizetti n. 2 - Tel. 282554
VENEZIA
Mainardi - Campo dei Frari n. 3014 - Tel. 22238
VERCELLI
Racca Giovanni - C.so Adda n. 7 - Tel. 2386
VERONA
Mantovani - Via 24 Maggio n. 16 - Tel. 48113
VIBO VALENTIA
Gulla - Via Affaccio n. 57/59 - Tel. 42833
VICENZA
Ades - Viale Margherita n. 21 - Tel. 43338
VITERBO
Vittori - Via B. Buozzi n. 14 - Tel. 31159

Rappresentata in tutta Italia da

MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 20129 MILANO - Tel. 73.860.51

La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

N.	Articolo	Prezzo
11B	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 5.500+ 800 s.s.
11C	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 8.900+ 800 s.s.
12F	**FILO DIFFUSORE** già completo con regolazioni volume toni bassi e acuti, tutti e 5 canali mono in elegante mobile, dimensioni 360 x 130 x 100 mm	L. 24.000+ s.s.
28S	**CALIBRATORE** a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo	L. 6.000+ s.s.
31P	**FILTRO CROSS OVER** per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava	L. 7.500+ s.s.
31Q	**FILTRO** C.S. ma solo a due vie	L. 6.500+ s.s.
31S	**SCATOLA MONTAGGIO** filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio	L. 2.000+ s.s.
112C	**TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 6.000+ 500 s.s.
112D	**CONVERTITORE** a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) - (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata	L. 4.500+ s.s.
112E	**TELAIO** convertitore gamma onde lunghe medie corte più gamma C.B. compresa sezione di media frequenza e bassa (in telai)	L. 8.500+ s..s
151F	**AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+ s.s.
151FC	**AMPLIFICATORE** 20 W - **ALIMENT.** 40 V - uscita su 8 ohm	L. 12.000+ s.s.
151FD	**AMPLIFICATORE** 12+12 W - sens. 100mV - Alim. 24 V - Uscita su 8 Ω più preamplificatore per testina magnetica sens. 3/5 mV	L. 18.000+ s.s.
151FK	**AMPLIFICATORE** 6 W - come il precedente in versione mono	L. 5.000+
151FR	**AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+
151FT	**30+30 W** COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO	L. 27.000+ s.s.
151FZ	**AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 16.000+ s.s.
153G	**GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 23.500+ s.s.
153H	**GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 29.500+ s.s.
154G	**ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 2.700+ s.s.
154I	**RIDUTTORE** di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A	L. 2.800+ s.s.
156G	**SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 7.500+1000 s.s.
156G1	**SERIE ALTOPARLANTI** per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22 000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava	L. 22.000+ s.s.
157a	**RELAIS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.**	L. 1.200+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti **scambio**	L. 1.400+ s.s.
158A	**TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A**	L. 700+ s.s.
158AC	**TRASFORMATORE** per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30	L. 1.500+ s.s.
158D	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.100+
158E	**TRASFORMATORE** entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+
158I	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158M	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V 1,5 A	L. 3.000+ s.s.
158N	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+ s.s.
158P	**TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 5.000+ s.s.
158Q	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+ s.s.
166A	**KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 1.800+ s.s.
166B	**KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.500+ s.s.
168	**SALDATORE** istantaneo 80/100 W	L. 4.500+ s.s.
185A	**CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650, 5 pezzi L. 3000, 10 pezzi L. 5.500+s.s.**	
185B	**CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 1.000, 5 pz. L. 4.500, 10 pz. L. 8.000+s.s.**	
891	**SINTONIZZATORE AM-FM** uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo	L. 6.000+ s.s.
186	**VARIATORE DI LUCE** da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W **L.** 3.500) (650 W **L.** 4.500) - (1200 W **L.** 5.500).	
303a	Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 **a scelta cad. L. 150**	
303g	**RAFFREDDATORI** alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm **L. 60** ai cm lineare	
360	**KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi	L. 9.500+ s.s.
360a	Come sopra già montato	L. 12.000+ s.s.
366A	**KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 5.300+ s.s.
431A	**BOX** supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω	L. 4.500+ s.s.
800	**ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini	L. 250+ s.s.
800A	**VALVOLA** Nixie GN4 con zoccolo	L. 2.500+ s.s.
800B	**VALVOLA** Nixie tipo GN6	L. 2.500+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156F	460	30/8000	32	75	Woofer bicon.	L. 37.500+1500 s.s.
156h	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 15.000+1500 s.s.
156i	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 6.800+1300 s.s.
156l	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 4.800+1000 s.s.
156m	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 4.200+1000 s.s.
156n	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 3.000+ 700 s.s.
156o	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 2.500+ 700 s.s.
156p	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 2.500+ 700 s.s.
156q	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 2.500+ 700 s.s.
156s	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 3.000+ 700 s.s.
156r	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 1.500+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156t	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.
156Z	50 x 10	2000/22000		15	Blindato M5	L. 4.500+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 4.500+ 700 s.s.
156XB	130	40/14000	42	12	Pneum./Blindato	L. 4.500+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 6.500+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 7.500+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
AC107	250	AF239	500	BC283	300
AC122	250	AF240	550	BC286	350
AC125	200	AF251	400	BC287	350
AC126	200	AFZ12	350	BC288	500
AC127	200	AL100	1200	BC297	300
AC128	200	AL102	1200	BC298	300
AC132	200	ASY26	300	BC300	450
AC134	200	ASY27	300	BC301	350
AC135	200	ASY77	350	BC302	350
AC136	200	ASY80	400	BC303	350
AC137	200	ASZ15	800	BC304	400
AC138	200	ASZ16	800	BC317	200
AC139	200	ASZ17	800	BC318	200
AC141	200	ASZ18	800	BC340	400
AC141K	300	AU106	2500	BC341	400
AC142	200	AU107	1000	BC360	600
AC142K	300	AU108	1000	BC361	550
AC154	200	AU110	1400	BCY58	350
AC157	200	AU111	1400	BCY59	350
AC165	200	AU112	1500	BCY65	350
AC168	200	AUY37	1400	BD111	900
AC172	250	BC107A	180	BD112	900
AC175K	300	BC107B	180	BD113	900
AC176	200	BC108	180	BD115	700
AC176K	350	BC109	180	BD116	900
AC178K	300	BC113	180	BD117	900
AC179K	300	BC114	180	BD118	900
AC180	200	BC115	200	BD120	1000
AC180K	300	BC116	200	BD130	850
AC181	200	BC118	200	BD141	1500
AC181K	300	BC119	300	BD142	900
AC183	200	BC120	500	BD162	500
AC184	200	BC125	300	BD163	500
AC184K	300	BC126	300	BDY10	1200
AC185	200	BC138	350	BDY11	1200
AC185K	300	BC139	350	BDY17	1300
AC187	200	BC140	350	BDY18	2200
AC187K	300	BC141	350	BDY19	2700
AC188	200	BC142	350	BDY20	1300
AC188K	300	BC143	400	BFI59	500
AC191	200	BC144	350	BF167	350
AC192	200	BC145	350	BF173	300
AC193	200	BC147	200	BF177	400
AC193K	300	BC148	200	BF178	450
AC194	200	BC149	200	BF179	500
AC194K	300	BC153	250	BF180	600
AD130	700	BC154	300	BF181	600
AD139	700	BC157	250	BF184	500
AD142	600	BC158	250	BF185	500
AD143	600	BC159	300	BF194	300
AD149	600	BC160	650	BF195	300
AD161	500	BC161	600	BF196	350
AD162	500	BC167	200	BF197	350
AD166	1800	BC168	200	BF198	400
AD167	1800	BC169	200	BF199	400
AD262	500	BC177	250	BF200	400
AF102	400	BC178	250	BF207	400
AF106	300	BC179	250	BF222	400
AF109	300	BC192	400	BF223	450
AF114	300	BC204	200	BF233	300
AF115	300	BC205	200	BF234	300
AF116	300	BC207	200	BF235	300
AF117	300	BC208	200	BF239	600
AF118	400	BC209	200	BF254	400
AF121	300	BC210	200	BF260	500
AF124	300	BC211	350	BF261	500
AF125	500	BC215	300	BF287	500
AF126	300	BC250	350	BF288	400
AF127	300	BC260	350	BF290	400
AF134	300	BC261	350	BF302	400
AF139	350	BC262	350	BF303	400
AF164	200	BC263	350	BF304	400
AF165	200	BC267	200	BF305	400
AF166	200	BC268	200	BF311	400
AF170	200	BC269	200	BF329	350
AF172	200	BC270	200	BF330	400
AF200	300	BC271	300	BF332	300
AF201	300	BC272	300	BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671	1200
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	800
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

Tipo	Prezzo
2N3819	600
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

Tipo	Prezzo
TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

Tipo	Prezzo
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	2500
CS2-12	1200	10	3300

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire	Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000	2N2848	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1000	2N3300	250	5	TO5	600
BFW16	1200	4	TO39	1300	2N3375	500	11	MD14	5500
BFW30	1600	1,4	TO72	1350	2N3866	400	5,5	TO5	1300
BFY90	1000	1,1	TO72	2000	2N4427	175	3,5	TO39	1200
PT3501	175	5	TO39	2000	2N4428	500	5	TO39	3900
PT3535	470	3,5	TO39	5600	2N4429	1000	5	MT59	6900
1W9974	250	5	TO5	1000	2N4430	1000	10	MT66	13000
2N559P	250	15	MT72	10000	2N5642	250	30	MT72	12500
					2N5643	250	50	MT72	25000

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione **L. 50** cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

	Lire
da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	800
40	3000	900
80	2500	1000
250	1000	700
400	800	800
400	1500	700
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	4200
CA3052	4300
CA3055	2700
SN7274	1200
SN7400	300
SN7402	300
SN7410	300
SN7413	600
SN7420	300
SN7430	300
SN7440	400
SN7441	1100
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	1600
SN7451	700
SN7473	1000
SN7475	700
SN7476	500
SN7490	900
SN7492	1000
SN7493	1000
SN7494	1000
SN74121	950
SN74154	2400
SN76131	1800
9020	900
TAA263	900
TAA300	1000
TAA310	1500
TAA320	800
TAA350	1600
TAA435	1600
TAA450	1500
TAA611B	1000
TAA700	2000
TAA775	1550
µA702	1000
µA703	1300
µA709	800
µA723	1200
µA741	700

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

mesa elettronica - via Mazzini, 36 - tel. 050-41036 - 56100 PISA

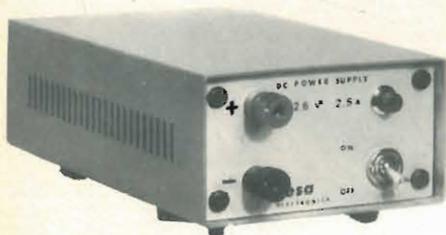
COSTRUITO CON IL MIGLIORE TRANSISTOR DI POTENZA OGGI IN COMMERCIO!

10 dB a 27 MHz

Lineare a stato solido 30 W 27 MHz

L'altissima qualità del semiconduttore usato nello stadio finale, vi permette di sfruttare interamente le doti di questo apparecchio. Infatti con 2,8 W all'ingresso, che il vostro ricetrasmettitore può comodamente fornire, è in grado di dare la massima potenza di uscita che è di 30 W. Tensione di alimentazione 12,6 V, protezione e commutazione elettronica dell'antenna.

Alimentatore stabilizzato 12,6 V 2,5 A a CIRCUITO INTEGRATO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz
Uscita: regolabile con trimmer interno da 9 a 14 V
Ripple: 3 mV a 2 A
Protezione: elettronica contro i cortocircuiti
Stabilità: migliore dell'1% per variazioni della tensione di rete del 10 % oppure del carico da 0 al 100 %.

Alimentatore stabilizzato 12,6 V 5 A a CIRCUITO INTEGRATO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz
Uscita: regolabile con trimmer interno da 9 a 14 V
Ripple: 5 mV a 5 A
Protezione: elettronica contro i cortocircuiti
Stabilità: migliore del 2 % per variazioni della tensione di rete del 10 % oppure del carico da 0 al 100 %.

L/CB-200

Potenza d'ingresso: 1 W min. 20 W max P.E.P. SSB
Potenza d'uscita: 60 W AM 120 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 110 x 260 x 300 mm

Rappresentante:
per PISA e VERSILIA:
Elettronica CALO' - via dei Mille 23 - 56100 PISA
tel. 050-44071
per **LIVORNO e LAZIO**
Raoul DURANTI - via delle Cateratte 21 - 57100 LIVORNO
tel. 0586-31896

per **la CALABRIA:**
Giuseppe RICCA - via G. De Rada 34 - 87100 COSENZA
tel. 0984-71828

Spedizioni in contro assegno oppure con sconto del 3 %, a mezzo vaglia postale o assegno circolare.

tune the world

LAFAYETTE HA-600 A

a copertura continua in 5 gamme AM-CW-SSB

L'HA 600 A è un ricevitore a copertura generale solid-state, utilizza i più avanzati circuiti elettronici utilizzando 2 transistors a effetto di campo. Un efficiente sistema per una limitazione automatica dei disturbi.
Filtro meccanico A 455 KHz per una superiore selettività. BAND-SPREAD elettrico.
L. 100.000 netto

LAFAYETTE

prodotti Nato

Vero sotto contratto

ELENCO DEI DISTRIBUTORI AUTORIZZATI

ANCONA	Casamassima - Via Maggini 96/A - Tel. (071) 31262
BERGAMO	Bonardi - Via Tremana 3 - Tel. (035) 232091
BRESCIA	Serte - Via Rocca d'Anfo 27/29 - Tel. (030) 304813
FIRENZE	Paoletti - Via Il Prato 40/R - Tel. (055) 294974
FORLI'	Teleradio Tassinari - Via Mazzini 1 - Tel. (0543) 25009
LIVORNO	Giuntoli - Via Aurelia 254 - Rosignano Solvay Tel. (0586) 70115
LUCCA	Radioelettronica - Via Burlamacchi 19 - Tel. (0583) 53429
NOVARA	Euromodel - Corso Garibaldi 46 - Borgomanero Tel. (0322) 83044
PESARO	Morganti - Viale Lanza 9 - Tel. (0721) 67898
PESCARA	Borrelli - Via Firenze 11 - Tel. (085) 58234
CAMPANIA - PUGLIE - BASILICATA - CALABRIA e SICILIA	Bernasconi - Via G. Ferraris 66/G - Napoli - tel. (081) 335281
ROMA	Radioprodotti - Via Nazionale 240 - Tel. (06) 481281
TORINO - ALESSANDRIA ASTI - CUNEO - VERCELLI	Telstar - Via Gioberti 37 - Torino - Tel. (011) 531832/545587
TRENTO - BOLZANO	Donati - Via C. Battisti 25 - Mezzocorona (TN) Tel. (0461) 61180
TREVISO	Casa del CB - Via Roma 79 - S. Zenone degli Ezzelini Tel. (0423) 57101
TRIESTE	Radiotutto - Via delle sette fontane 50 - Tel. (040) 767898
UDINE - PORDENONE BELLUNO - GORIZIA	Fontanini - Via Umberto I° n. 3 - S. Daniele del Friuli (UD) Tel. (0432) 93104
VARESE	Miglierina - Via Donizetti 2 - Tel. (0332) 282554
VERONA	Mantovani - Via 24 Maggio 16 - Tel. (045) 48113
VICENZA	Ades - Viale Margherita 21 - Tel. (0444) 43338

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

MARK 80

Amplificatore a circuiti integrati per impieghi HI-FI. Protezione contro i cortocircuiti sul carico. Ingresso, uscita ed alimentazione mediante connettori.

CARATTERISTICHE

Tensione d'alimentazione a zero centrale	: 20 + 20 V cc max
Potenza d'uscita	: 30 W eff. (RMS) su 4 Ω
Impedenza d'uscita	: 4 ÷ 16 Ω
Sensibilità per massima potenza d'uscita	: regolabile da 300 mV a 3 V tarata a 0 dB
Rapporto segnale disturbo	: migliore 70 dB
Banda passante a 30 W 4 Ω	: 8 Hz ÷ 35 kHz entro 3 dB
Distorsione	: ≤ 0,2 % a 20 W 8 Ω
Protezione contro i cortocircuiti sul carico. Soglia di protezione	: 33 W su 4 Ω a 20 + 20 V cc
Impiega	: 1 integrato e 13 semiconduttori
Dimensioni	: 112 x 86 x 36

Montato e collaudato: L. 16.200

novità

FM MPX STEREO TUNER

Sintonizzatore decodificatore FM stereo particolarmente indicato per il completamento di impianti HI-FI.
Consente la ricezione dei programmi radiofonici in stereofonia, per le zone coperte dalle emissioni sperimentali RAI, ed una ricezione HI-FI per le restanti zone.

Caratteristiche:

Frequenza	: 88-108 MHz
Separazione stereo	: migliore 30 dB
Sensibilità	: 5 μV
Uscita	: ≥ 300 mV
Alimentazione	: 6-12 V DC oppure 220 V AC
Impiega	: 1 FET 7 transistor 11 diodi
Dimensioni	: 165 x 164 x 60 mm

L. 29.000

70121 BARI	- Filippo Bentivoglio - via Carulli, 60	43100 PARMA	- Hobby Center - via Torelli, 1
85128 CATANIA	- Antonio Renzi - via Papale, 51	00100 ROMA	- Committieri & Alliè - via G. Da Castelbolognese, 37
50100 FIRENZE	- Ferrero Paoletti - via il Prato 40/r	17100 SAVONA	- D.S.C. Elettronica s.r.l. via Foscolo, 18 r
16129 GENOVA	- ELI - via Cecchi, 105 r	74100 TARANTO	- RA. TV. EL. - via Dante 241/243
20129 MILANO	- Marcucci S.p.A. via F.lli Bronzetti, 37	10128 TORINO	- C.R.T.V. di Allegro - Corso Re Umberto, 31
41100 MODENA	- Elettronica Componenti via S. Martino, 39	30125 VENEZIA	- Mainardi Bruno - campo dei Frari, 3014

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TEL. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	300	AF124	300	BC140	300	BC321	200	BF195	200	SFT266	1.200
AC121	200	AF125	300	BC142	300	BC322	200	BF196	250	SFT268	1.200
AC122	200	AF126	300	BC143	350	BC330	450	BF197	250	SFT307	200
AC125	200	AF127	250	BC147	180	BC340	350	BF198	250	SFT308	200
AC126	200	AF134	200	BC148	180	BC360	350	BF199	250	SFT316	220
AC127	170	AF136	200	BC149	180	BC361	380	BF200	450	SFT320	220
AC128	170	AF137	200	BC153	180	BC384	300	BF207	300	SFT323	220
AC130	300	AF139	380	BC154	180	BC395	200	BF213	500	SFT325	220
AC132	170	AF164	200	BC157	200	BC429	450	BF222	250	SFT337	240
AC134	200	AF166	200	BC158	200	BC430	450	BF233	250	SFT352	200
AC135	200	AF170	200	BC159	200	BC595	200	BF234	250	SFT353	200
AC136	200	AF171	200	BC160	350	BCY56	250	BF235	230	SFT367	300
AC137	200	AF172	200	BC161	380	BCY58	250	BF236	230	SFT373	250
AC138	170	AF178	400	BC167	180	BCY59	250	BF237	230	SFT377	250
AC139	170	AF181	400	BC168	180	BCY71	300	BF238	280	2N172	800
AC141	200	AF185	400	BC169	180	BCY77	280	BF254	300	2N270	300
AC141K	260	AF186	500	BC171	180	BCY78	280	BF257	400	2N301	400
AC142	180	AF200	300	BC172	180	BCY79	280	BF258	400	2N371	300
AC142K	260	AF201	300	BC173	180	BD106	800	BF259	400	2N395	250
AC151	180	AF202	300	BC177	220	BD107	800	BF261	300	2N396	250
AC152	200	AF239	500	BC178	220	BD111	900	BF311	280	2N398	300
AC153	200	AF240	550	BC179	230	BD113	900	BF332	250	2N407	300
AC153K	300	AF251	500	BC181	200	BD115	600	BF333	250	2N409	350
AC160	200	ACY17	400	BC182	200	BD117	900	BF344	300	2N411	700
AC162	200	ACY24	400	BC183	200	BD118	900	BF345	300	2N456	700
AC170	170	ACY44	400	BC184	200	BD124	1000	BF456	400	2N482	230
AC171	170	ASY26	400	BC186	250	BD135	400	BF457	450	2N483	200
AC172	300	ASY27	400	BC187	250	BD136	400	BF458	450	2N526	300
AC178K	270	ASY28	400	BC188	250	BD137	450	BF459	500	2N554	650
AC179K	270	ASY29	400	BC201	700	BD138	450	BFY50	500	2N696	350
AC180	200	ASY37	400	BC202	700	BD139	500	BFY51	500	2N697	350
AC180K	250	ASY46	400	BC203	700	BD140	500	BFY52	500	2N706	250
AC181	200	ASY48	400	BC204	200	BD141	1.500	BFY56	500	2N707	350
AC181K	250	ASY77	400	BC205	200	BD142	700	BFY57	500	2N708	260
AC183	200	ASY80	400	BC206	200	BD162	550	BFY64	500	2N709	350
AC184	200	ASY81	400	BC207	180	BD163	600	BFY90	1.000	2N711	400
AC185	200	ASZ15	800	BC208	180	BD216	700	BFW16	1.300	2N914	250
AC187	230	ASZ16	800	BC209	180	BD221	500	BFW30	1.350	2N918	250
AC188	230	ASZ17	800	BC210	300	BD224	550	BSX24	200	2N929	250
AC187K	280	ASZ18	800	BC211	300	BY19	850	BSX26	250	2N930	250
AC188K	280	AU106	1.300	BC212	200	BY20	950	BFX17	1.000	2N1038	700
AC190	180	AU107	1.000	BC213	200	BF115	300	BFX40	600	2N1226	330
AC191	180	AU108	1.000	BC214	200	BF123	200	BFX41	600	2N1304	340
AC192	180	AU110	1.300	BC225	180	BF152	230	BFX84	600	2N1305	400
AC193	230	AU111	1.300	BC231	300	BF153	200	BFX89	1.000	2N1307	400
AC193K	280	AUY21	1.400	BC232	300	BF154	220	BU100	1.300	2N1308	400
AC194	230	AUY22	1.400	BC237	180	BF155	400	BU102	1.700	2N1358	1.000
AC194K	280	AUY35	1.300	BC238	180	BF158	300	BU103	1.500	2N1565	400
AD142	550	AUY37	1.300	BC239	200	BF159	300	BU104	2.000	2N1566	400
AD143	550	BC107	170	BC258	200	BF160	200	BU107	2.000	2N1613	250
AD148	600	BC108	170	BC267	200	BF161	400	BU109	1.300	2N1711	280
AD149	550	BC109	180	BC268	200	BF162	230	OC23	550	2N1890	400
AD150	550	BC113	180	BC269	200	BF163	230	OC33	550	2N1893	400
AD161	350	BC114	180	BC270	200	BF164	230	OC44	300	2N1924	400
AD162	350	BC115	180	BC286	300	BF166	400	OC45	300	2N1925	400
AD262	400	BC116	200	BC287	300	BF167	300	OC70	200	2N1983	400
AD263	450	BC117	300	BC300	400	BF173	330	OC72	180	2N1986	400
AF102	350	BC118	170	BC301	350	BF174	400	OC74	180	2N1987	400
AF105	300	BC119	220	BC302	400	BF176	200	OC75	200	2N2048	450
AF106	250	BC120	300	BC303	350	BF177	300	OC76	200	2N2160	700
AF109	300	BC126	300	BC307	200	BF178	300	OC77	300	2N2188	400
AF110	300	BC129	200	BC308	200	BF179	320	OC169	300	2N2218	350
AF114	300	BC130	200	BC309	200	BF180	500	OC170	300	2N2219	350
AF115	300	BC131	200	BC315	300	BF181	500	OC171	300	2N2222	300
AF116	300	BC134	180	BC317	180	BF184	300	SFT214	800	2N2284	350
AF117	300	BC136	300	BC318	180	BF185	300	SFT226	330	2N2904	300
AF118	450	BC137	300	BC319	200	BF186	250	SFT239	630	2N2905	350
AF121	300	BC139	300	BC320	200	BF194	200	SFT241	300	2N2906	250

ATTENZIONE:
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

segue a pag. 1501

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TELEF. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

segue da pag. 1500

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
2N2907	300	2N3773	3.700
2N3019	500	2N3855	200
2N3054	700	2N3866	1.300
2N3055	800	2N3925	5.000
2N3061	400	2N4033	500
2N3300	600	2N4134	400
2N3375	5.500	2N4231	750
2N3391	200	2N4241	700
2N3442	2.500	2N4348	900
2N3502	400	2N4404	500
2N3703	200	2N4427	1.200
2N3705	200	2N4428	3.200
2N3713	1.800	2N4441	1.200
2N3731	1.800	2N4443	1.400
2N3741	500	2N4444	2.200
2N3771	2.000	2N4904	1.000
2N3772	2.600	2N4924	1.200

UNIGIUNZIONE

TIPO	LIRE
2N1671	1.200
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
CA3048	4.200	SN7420	350	TAA300	1.000
CA3052	4.300	SN74121	950	TAA310	1.500
CA3055	3.000	SN7440	350	TAA320	800
μA702	1.000	SN7441	1.100	TAA350	1.600
μA703	900	SN74141	1.100	TAA435	1.600
μA709	600	SN7430	350	TAA611	1.000
μA723	1.000	SN7443	1.400	TAA611B	1.000
μA741	700	SN7444	1.500	TAA621	1.600
μA748	800	SN7447	1.300	TAA661B	1.600
SN7400	350	SN7450	400	TAA700	1.700
SN7401	400	SN7451	400	TAA691	1.500
SN7402	350	SN7473	1.000	TAA775	1.600
SN7403	400	SN7475	1.000	TTA861	1.600
SN7404	400	SN7490	900	9020	700
SN7405	400	SN7492	1.000		
SN7407	400	SN7493	1.000		
SN7408	500	SN7494	1.000		
SN7410	350	SN7496	2.000		
SN7413	600	SN74154	2.400		
		SN76013	1.600		
		TBA240	2.000		
		TBA120	1.000		
		TBA261	1.600		
		TBA271	500		
		TBA800	1.600		
		TAA263	900		

FEET

TIPO	LIRE
SE5246	600
SE5237	600
SN5248	700
BF244	600
BF245	600
2N3819	600
2N3620	1.000
2N5248	600

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 1500

AMPLIFICATORE LINEARE PG 2000

AMPLIFICATORE LINEARE 50 W OUT +
ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V 2,5 A +
MISURATORE DI R.O.S. +
INDICATORE DI MODULAZIONE +

Totale = **PG 2000**

Caratteristiche tecniche: SEZIONE LINEARE:

Alimentazione: 220 V 50 Hz
Potenza R.F.: INPUT 160 W OUT. 25÷55 W
Potenza di pilotaggio: 2÷5 W effettivi
Impedenze: INPUT 52 Ω OUTPUT 35÷100 Ω
Comandi: accordi di placca e di carico

Caratteristiche tecniche: SEZIONE ALIMENTATORE BT:

Uscita: 13 V 2,5 A stabilizzati con protezione Elettronica contro il cortocircuito
Stabilità: migliore dell'1 %
Ripple: 4 mV a pieno carico.

Caratteristiche: MISURATORE DI R.O.S.:

Strumento a doppia funzione: in una posizione indica l'accordo dello stadio finale nelle due posizioni successive indica il rapporto di onde stazionarie.

INDICATORE DI MODULAZIONE:

L'indicatore di modulazione è costituito da un amplificatore di B.F. che preleva un segnale rivelato dall'uscita R.F. e pilota una lampada spia la cui intensità luminosa è proporzionale alla profondità di modulazione. Parallelamente alla lampada spia è collegata una presa d'uscita attraverso la quale è possibile prelevare un segnale di B.F.

Misure: 305 x 165 x 215.

P.G. ELECTRONICS - piazza Frassine, 11 - 46100 **FRASSINE** (Mantova) - Telefono 24747

ALLEGRO

Torino
C.so Re Umberto, 31 - tel. 51.04.42

I SUPERALIMENTATORI

Modello		102	103
Tensione ingresso	V	220	220
Tensione regolabile uscita	V	8÷16÷24	
Corrente continuativa max.	A	5,5	10
Protezione corto circuito	A	6	11
Potenza max. in uscita	W	100	200
Stabilità carico e linea	mV	<200	<300
Ripple max.	mV	< 4	< 5
N° semiconduttori e I.C.		12	16
Dimensioni	mm	170·160·260	
PREZZO	£	35.000	43.000

Consegne a partire dal mese di DICEMBRE 73

Informazioni:
NORO ■ P&G Casella Post. 109 44100 FERRARA

NORO

Calcolo e costruzione di bobine per onde corte

prof. Corradino Di Pietro, IØDP

La costruzione « casalinga » di bobine per HF non è certo difficile, forse un po' noiosa, ma la pazienza dovrebbe essere una delle virtù del radioamatore. E' noto che queste bobine per le bande decametriche hanno la forma più semplice che ci sia, cioè forma cilindrica con avvolgimento a un solo strato. Avendo questa forma così elementare, è intuitivo che deve esserci anche una formula abbastanza esatta per calcolarle.
Alcuni anni fa ero in Inghilterra e un OM inglese, G3OTP, mi informò che in Gran Bretagna c'era una Ditta che costruiva bobine per le bande radiantistiche, sia per ricezione, sia per trasmissione. Ne comprai alcune, e notai che si trattava di bobine di alta qualità, con un *Q* maggiore di 150. Data però la limitata produzione di esse, il costo non era molto basso. Dopo averle ben osservate, decisi che in fondo non doveva essere troppo difficile farsele da sé. Visto che erano avvolte su supporti da 5/16 di pollice (8 mm), mi comprai alcune decine di questi supporti con relativi nuclei. Fu così che iniziai a fare bobine e, in breve tempo, divenni un discreto « bobinaro ». Come in tutte le cose, ebbi l'accortezza di cominciare con le bobine più semplici e, pian piano, passai alla costruzione di bobine con link, di bobine bifilari per modulatori bilanciati e di filtri di banda.
Ricordo che il nome di questa ditta inglese era « Electroniques », non rammento però l'indirizzo; se a qualcuno interessasse, basta chiederlo « on the air » a un OM inglese.

Formula per calcolo di bobine senza nucleo

La formula per il calcolo dell'induttanza di bobine cilindriche senza nucleo a un solo strato è la seguente:

$$L = 0{,}01 \frac{D^2 \cdot N^2}{l \cdot 0{,}45\,D}$$

L induttanza in μH
N numero delle spire
D diametro della bobina in cm
l lunghezza della bobina in cm

Prima di tutto, non lasciamoci spaventare dall'apparente complessità della formula: in fondo si tratta delle quattro operazioni, anzi, delle tre operazioni, manca infatti la sottrazione!
Come seconda osservazione, questa formula non l'ho inventata io, si trova nella « bibbia », cioè nel «The Radio Amateur's Handbook» della ARRL. Ovviamente, nel suddetto libro, la formula è data nell'unità di misura anglosassone, il pollice; io l'ho semplicemente trasformata nel sistema decimale.
Si sarà già notato che la formula è « adattata » alle unità di misura che si incontrano in onde corte: l'induttanza è in microhertz mentre le dimensioni fisiche della bobina, lunghezza e diametro, sono in centimetri.
Prima di procedere a un esempio pratico, ci sono due limitazioni a questa formula. Si vede che nella formula non compare il diametro del filo in quanto questo diametro non è determinante in HF; in VHF lo spessore del filo ha però la sua importanza e perciò la formula perde la sua esattezza oltre i 30 MHz. La seconda limitazione riguarda il rapporto tra la lunghezza e il diametro della bobina; la lunghezza della bobina deve essere uguale o maggiore dei quattro decimi del diametro. Spiegandosi con un esempio, se il diametro della bobina è 10 mm, la sua lunghezza non deve essere inferiore a 4 mm. In genere questo fatto non si verifica in HF, dove la lunghezza della bobina è di solito maggiore del diametro.
Infine la formula si semplifica ulteriormente se si usa sempre lo stesso supporto; infatti usando sempre lo stesso supporto, la « variabile D » della formula diventa un numero fisso.

Calcolo di una bobina senza nucleo

Vediamo qual è l'induttanza di una bobina di 13 spire, avente un diametro di 4 cm e una lunghezza di 7 cm:

$$L = 0{,}01 \frac{D^2 \cdot N^2}{l - 0{,}45\,D} = 0{,}01 \frac{4^2 \cdot 13^2}{7 + 0{,}45 \cdot 4} = 3\,\mu H$$

Dalle dimensioni della bobina si capisce che si tratta della bobina di uno stadio finale, e perciò si userà del filo piuttosto grosso e argentato. Personalmente ho usato del tubetto di rame da 3 mm di spessore; questo allo scopo di non usare un supporto, cioè, come si dice in inglese, la bobina è self-supporting. Per la cronaca, ho dimenticato di farla argentare ma funziona lo stesso.
Dalla formula si nota che, aumentando la lunghezza, l'induttanza diminuisce (la lunghezza si trova infatti al denominatore). Da ciò l'accorgimento di fare una bobina self-supporting un po' più corta di quello che dovrebbe essere; la sua induttanza sarà più grande, ma si può sempre allungare, basta tirare! Non è pero verò il contrario, è molto difficile « stringere » una bobina troppo lunga. Si potrebbe dire che le bobine amano farsi tirare ma non stringere!
Risolviamo ora il problema contrario. Sappiamo l'induttanza, conosciamo anche il diametro e la lunghezza della bobina, vogliamo sapere il numero delle spire. Immaginiamo di avere la stessa bobina di prima, cioè il diametro è 4 cm, la lunghezza 7 cm e l'induttanza 3 µH. Basta applicare la formula:

$$N = \frac{\sqrt{L\,(l + 0{,}45\,D)}}{0{,}1\,D} = \frac{\sqrt{3\,(7 + 0{,}45 \cdot 4)}}{0{,}1 \cdot 4} = 13$$

Come era prevedibile, il numero delle spire è 13.
Questa formula deriva dalla prima formula: si è semplicemente « tirato fuori » il numero delle spire N.

Controllo dell'induttanza con il grid-dip meter

Per convincerci che la bobina abbia veramente un'induttanza di 3 µH, basta fare un controllo con un grid-dip meter.
Si prende un condensatore fisso da 100 pF, piuttosto preciso (al 2 %), e lo si collega ai capi della bobina. Se si vuole evitare la noia di saldarlo alla bobina, è bene saldare due pinzette a coccodrillo ai capi del condensatore. Abbiamo così ottenuto un circuito accordato con un'induttanza di 3 µH e una capacità di 100 pF. Con il grid-dip meter cerchiamone la frequenza di risonanza. Per una lettura precisa lo strumento deve essere lascamente accoppiato alla bobina; il « dip » deve essere appena percettibile.
Per conoscere l'induttanza della bobina, basta introdurre la frequenza di risonanza trovata nella seguente formula:

$$L = \frac{1000}{3{,}95 \cdot f^2}$$

L induttanza in µH
f frequenza in MHz

Dopo aver notato che le unità di misura sono già « adattate » per le HF, introduciamo nella formula la frequenza di risonanza trovata (nel nostro caso 9,1 MHz):

$$L = \frac{1000}{3{,}95 \cdot f^2} = \frac{1000}{3{,}95 \cdot 9{,}1^2} = 3\,\mu H.$$

Come si vede, la bobina è veramente di 3 µH.

Calcolo di bobine con nucleo

E' evidente che non può esistere una formula esatta per il calcolo di bobine con nucleo, in quanto la variazione d'induttanza apportata dal nucleo dipende da vari fattori: forma fisica della bobina, lunghezza del nucleo, qualità magnetiche del nucleo ecc.
Come si fa allora? Io mi regolo così: se per esempio la bobina con nucleo deve avere un'induttanza di 10 µH, basta immaginare di voler costruire una bobina senza nucleo avente un'induttanza più piccola del 20 % circa, cioè 8 µH. Infatti una bobina « media » di 8 µH avrà un'induttanza di 10 µH con il nucleo parzialmente inserito.
Vediamo ora, con un esempio pratico, che cosa si intende per bobina « media ».
Si voglia avvolgere una bobina per un circuito accordato a 9 MHz. Perché 9 MHz? Prima di tutto perché questa frequenza sta al centro delle onde corte, e quindi questa bobina sarà molto « standard »; come seconda ragione, questa è la bobina che ho avvolto più frequentemente avendo costruito ricevitore e trasmettitore con filtri a cristallo a 9 MHz, e conseguentemente tutti i circuiti accordati di media frequenza risuonano su questa frequenza.

Osservando i molti apparecchi commerciali che usano questa media frequenza (ad esempio ricevitore Hallicrafters SX-146), si nota che questi circuiti accordati risuonano con un capacitore di 40 ÷ 50 pF. Un semplice calcolo ci dice che la bobina dovrà avere circa 6 µH. Trattandosi di una bobina con nucleo, applicheremo la formula per un'induttanza un po' più piccola, diciamo 5 µH. E' facile prevedere che l'induttanza salirà a 6 µH con il nucleo « appena » inserito.
Ed ecco la bobina che uso per questa frequenza: lunghezza 1,1 cm, diametro 0,8 cm e numero delle spire 35. Applicando la formula, si vede che l'induttanza è quella voluta.

$$L = 0{,}01\,\frac{D^2 \cdot N^2}{l + 0{,}45\,D} = 0{,}01\,\frac{0{,}8^2 \cdot 35^2}{1{,}1 + 0{,}45 \cdot 0{,}8} = 5\,\mu H$$

Con l'ausilio di un grid-dip meter vediamo ora che cosa succede inserendo un nucleo la cui lunghezza è dello stesso ordine di grandezza della bobina (poco più di un centimetro). Con nucleo « tutto fuori » l'induttanza è naturalmente 5 µH, inserendo appena il nucleo l'induttanza sale subito a 6 µH e, con « nucleo tutto dentro » raggiungiamo un massimo di 10 µH. Abbiamo così accertato che per una bobina « media » la variazione d'induttanza, fra nucleo « tutto fuori » e « tutto dentro », è di 2 a 1; in altre parole, l'induttanza raddoppia e invero, nel nostro caso, è passata da 5 a 10 µH.
A questo punto ci si potrà domandare se questo è vero per tutte le bande radiantistiche in HF, da 80 a 10 metri. La risposta è affermativa, in quanto tutte le bobine per HF hanno, grosso modo, le stesse dimensioni fisiche. Per le bande basse le bobine hanno molte spire ma sono avvolte con filo sottile; per le bande più alte le spire sono poche ma il filo è più grosso, e per i 15 e 10 metri si fanno a spire spaziate. In tal modo la lunghezza è praticamente sempre la stessa. A proposito della bobina a 9 MHz che abbiamo considerato, ho usato del filo da 2 mm smaltato e ricoperto in seta; è stata avvolta a spire serrate ma evidentemente la « serratura » non era perfetta, altrimenti sarebbe risultata leggermente più corta.
Infine c'è da ricordare che uno schermo riduce l'induttanza di una bobina; per questo esso non deve essere troppo « piccolo ». La regola pratica dice che il diametro dello schermo deve essere per lo meno il doppio del diametro della bobina.
Per terminare i nostri calcoli, vediamo quale deve essere con esattezza la capacità affinché il circuito risuoni a 9 MHz. Per un'induttanza di 6 µH, il capacitore è dato dalla formula:

$$C = \frac{25.300}{f^2 \cdot L}$$

C capacità in pF
f frequenza in MHz
L induttanza in µH

Ricordo che la formula deriva dalla formula fondamentale che da' la frequenza di risonanza di un circuito accordato; è stata semplicemente adattata per le corte. Nel nostro caso abbiamo:

$$C = \frac{25.300}{f^2 \cdot L} = \frac{25.300}{9^2 \cdot 6} = 50\,pF \text{ (circa)}$$

Questi 50 pF sono « teorici », cioè non bisogna dimenticare le capacità « nascoste ». A parte la capacità propria della bobina (per la verità molto piccola in bobine cilindriche), vanno considerate le capacità delle valvole o del transistor. Nel mio caso vado in risonanza con 39 pF.

Controllo del *Q* del circuito

Allo scopo sono necessari due strumenti: un grid-dip meter e un voltmetro elettronico munito di probe a radiofrequenza.
Si procede nel modo seguente. Ai capi del circuito (già sintonizzato sui 9 MHz) si applica il probe, con il voltmetro sulla portata più bassa (in genere 1,5 fondo scala). Si avvicina il grid-dip meter, anch'esso già sintonizzato su 9 MHz, in modo di avere un'indicazione sul voltmetro. Si rende massima questa inclinazione ruotando il nucleo della bobina. A questo punto avviciniamo o allontaniamo il grid-dip meter affinché il voltmetro segni 1 V; ciò si ottiene con un accoppiamento piuttosto lasco. Ora, variando in più o in meno la frequenza del grid-dip meter, si nota che l'indice del volt-

metro scende rapidamente. Più questa « discesa » è rapida, migliore è il fattore di merito.
La formula per la determinazione del Q:

$$Q = \frac{f_0}{f_2 - f_1}.$$

Nella formula f_0 è la frequenza di risonanza (nel nostro caso 9 MHz) e f_1 e f_2 sono le due frequenze (al disopra e al di sotto della frequenza di risonanza) per le quali l'indicazione del voltmetro scende al 70 % del valore di risonanza (nel nostro caso scende a 0,7 V).
Avendo questo circuito un Q molto elevato, è impossiblie leggere sul grid-dip meter le due frequenze f_2 e f_1; sono troppo vicine alla frequenza di risonanza. Su un normale grid-dip meter si può apprezzare al massimo una differenza di 100 kHz e, nel circuito in esame, la differenza tra f_2 e f_1 è molto minore di 100 kHz. Ammettendo che $f_2 - f_1$ sia 50 kHz, il Q del circuito sarebbe:

$$Q = \frac{f_0}{f_2 - f_1} = \frac{9000}{50} = 180$$

Quindi, quando non si riesce con questo piccolo esperimento a determinare il fattore di merito, possiamo dire di aver costruito una buona bobina!

Bobine per le bande decametriche

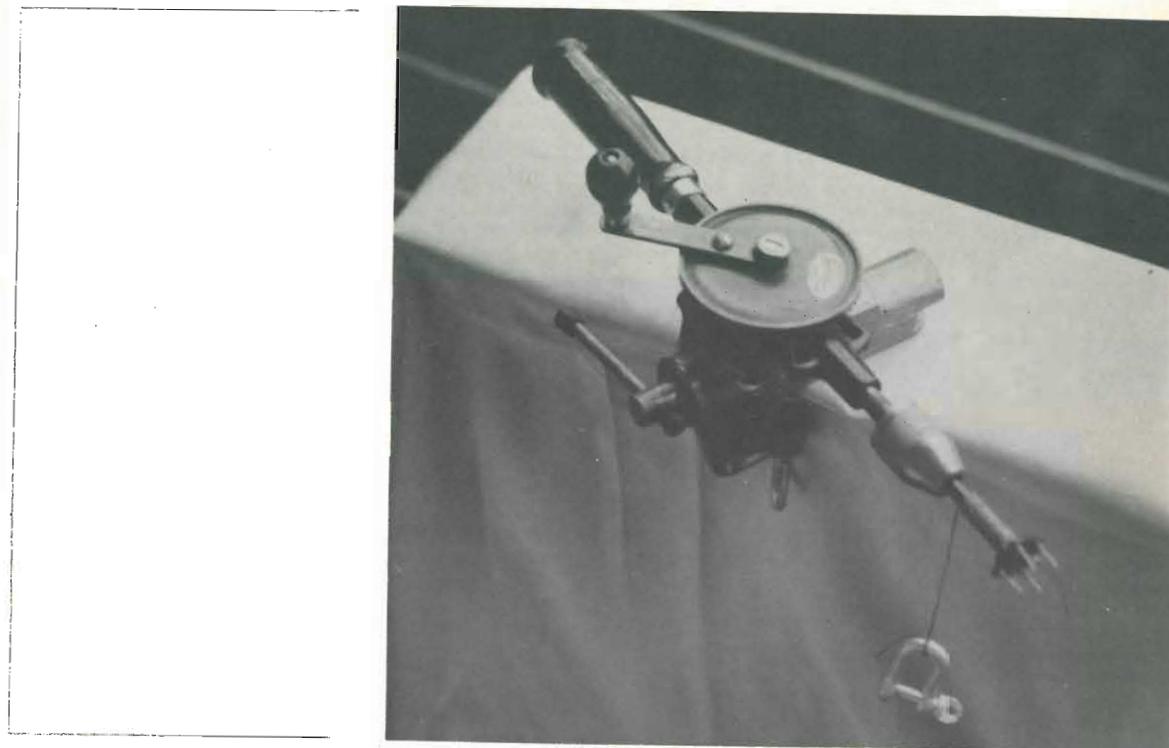
La seguente tabella fornisce i valori indicativi per le bobine in HF, da 80 a 10 metri. Personalmente mi sono attenuto a questi valori per costruire il ricevitore e il trasmettitore.

banda (m)	induttanza media (μH)	capacità (pF)	diametro del filo (mm)
10	0,6	50	0,5
15	1	60	0,5
20	1,8	70	0,4
40	7	75	0,3
80	22	85	0,2

I valori dell'induttanza sono dei valori medi, cioé con nucleo parzialmente inserito; per esempio la bobina da 0,6 μH, per i 10 metri, può variare da un minimo di 0,4 a un massimo di 0,8 μH.
Le capacità indicate sono i valori per risuonare con le induttanze medie della tabella.
Il filo smaltato per avvolgere le bobine è piuttosto grosso per le bande alte ed è invece più sottile per gli 80 metri. Perciò tutte le bobine hanno, grosso modo, la stessa lunghezza; se si usano supporti da 8 mm, la lunghezza oscillerà tra un centimetro e un centimetro e mezzo. Usando un nucleo di circa un centimetro di lunghezza, la variazione d'induttanza sarà notevole, sull'ordine di 2 a 1. Per i 15 e i 10 metri è bene che l'avvolgimento sia un po' spaziato cosicché la lunghezza sia sempre la stessa; inoltre su queste due bande si può usare del filo argentato per avere minori perdite.
I valori medi della tabella per l'induttanza e la capacità vanno un po' « interpretati ». Consideriamo la banda più alta, i 10 metri, dove l'induttanza è 0,6 μH e la capacità 50 pF. Questo valore di 50 pF non include ovviamente le capacità « aggiuntive ». Se per esempio questo circuito accordato si trova tra la valvola pilota e le valvole finali di un trasmettitore, queste capacità « nascoste » sono rilevanti; solo la capacità d'ingresso di due 6146 è di 25 pF. Tenendo presente le altre capacità « aggiuntive », il circuito andrà in risonanza con pochissimi picofarad, anzi forse sarà necessario estrarre un po' il nucleo per diminuire l'induttanza. Per concludere, nelle bande alte il valore dell'induttanza della tabella è piuttosto « critico » mentre non lo è sugli 80 metri.
Il rapporto L/C dei vari circuiti accordati è tale che con un piccolo capacitore variabile si possono sintonizzare tutte le bande. Per esempio, tenendo conto delle forti capacità aggiuntive dello stadio pilota di un TX, un variabile da 50 pF è sufficiente per sintonizzare tutte le bande.

Nella letteratura anglo-americana il diametro del filo è dato da un numero. Niente paura! Sulla « bibbia » c'è una tabella con l'equivalente in millimetri; per esempio il filo N° 32 corrisponde a 2 mm. C'è però da notare che i « numeri inglesi » non corrispondono ai « numeri americani »; per dare un esempio, al filo N° 32 americano corrisponde il filo N° 36 inglese. Anche in questo caso, niente paura, nella stessa tabella del summenzionato libro c'è anche l'equivalente decimale dei numeri inglesi. Ovviamente nelle riviste anglo-americane le dimensioni delle bobine sono in pollici o in frazione di pollici. Anche in questo caso la conversione nel sistema decimale è facilissima; ricordando che un pollice equivale a 2,53 cm, basta fare qualche moltiplicazione e qualche divisione.

Costruzione di una bobina

Penso che il sistema più noto sia quello del trapano. Come si vede dalla foto, si fissa il trapano a una morsa.

Il supporto della bobina si infila nel mandrino del trapano e si stringe con cautela.
Si prende ora il filo, un capo viene saldato al piedino del supporto mentre all'altro capo del filo si attacca un peso (non troppo pesante!) per tenere il filo in tensione.
A questo punto, il gioco è fatto! basta girare la manovella del trapano e la bobina si avvolge da sé. Non c'è neanche bisogno di « accompagnare » il filo con l'altra mano; basta dare al trapano una leggera inclinazione e le spire vengono perfettamente serrate.
Terminato l'avvolgimento, c'è il problema di saldare al piedino l'altro capo del filo senza che le spire si « allentino ». Per evitare questo inconveniente, si spalma sulla bobina del collante per radiofrequenza (polistirene), si attende che si asciughi e quindi si salda il filo al piedino del supporto.
Chiudo questa chiacchierata nella speranza di aver convinto qualcuno che il calcolo e la costruzione di bobine è alla portata di tutti e, dal lato economico, il costo è praticamente nullo.

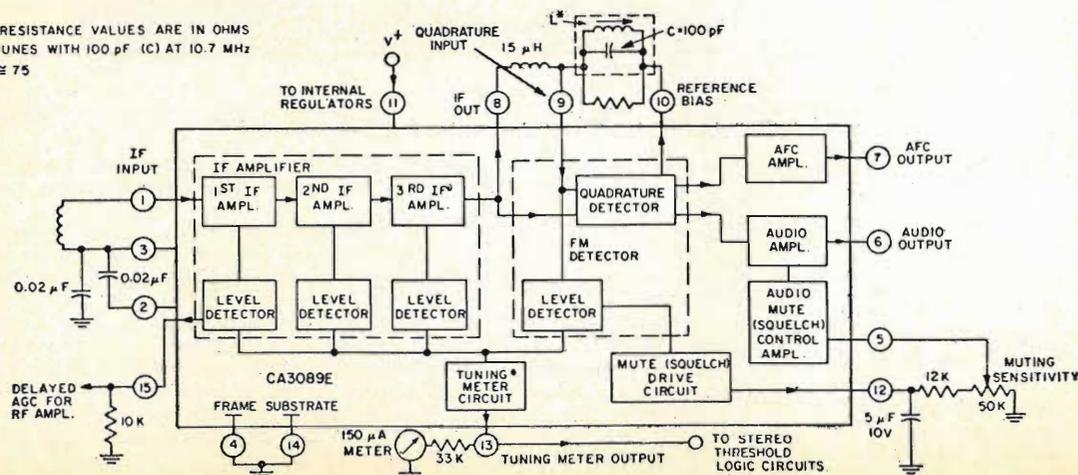
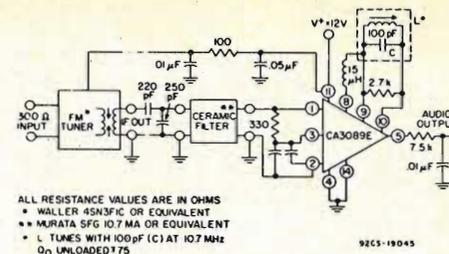
informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

IW2ADH, arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

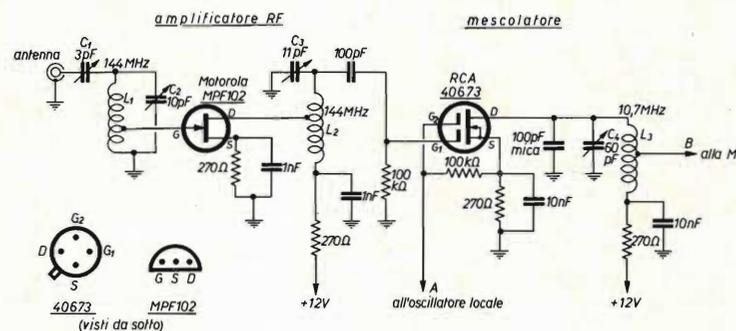
Un ricevitore moderno e di poco costo per i 144 MHz e VHF

Ho provato a costruire il ricevitore a modulazione di frequenza per i 144 MHz descritto a pagina 454 del Radio Amateurs' Handbook 1973 ed ecco i risultati.
Innanzitutto ho dovuto apportare le solite modifiche allo schema per impiegare parti reperibili in Italia.
In seguito ho scoperto che, in media frequenza, al posto del costosissimo filtro a cristallo, si poteva impiegare un filtro ceramico giapponese, che costa poche lire.
Infine ho sostituito l'oscillatore a cristalli (uno per canale) con un VFO, anch'esso derivato da una vecchia edizione dell'Handbook, che mi ha dato la sorpresa di coprire buona parte delle VHF — e non solo i 144 MHz — rendendo il ricevitore veramente interessante.

Questo schema è stato scelto di proposito per invitare i *sanfilisti* a curiosare in VHF e a fare dell'ascolto sui 144 MHz con poca spesa.
Il ricevitore, quindi, farà storcere la bocca a molte persone: stadio in alta frequenza non neutralizzato, VFO — cosa orribile — a un solo transistor, mentre c'è gente che ne impiega trentasei, filtro ceramico con banda passante più da Hi-Fi che da OM.
Ripeto che questo **è un ricevitore per apparecchiature portatili o per principianti.**
L'impiego dell'integrato RCA CA3089E, che costa circa 4500 lire, ha permesso di eliminare molte complicazioni.

Ecco che cosa c'è dentro al CA3089E.

Esempio di impiego del CA3089E in un ricevitore a modulazione di frequenza.

Performance data at f_0 = 98 MHz, f_{MOD} = 400 Hz,
Deviation = ±75 kHz:

-3dB Limiting Sensitivity	.2μV (Antenna Level)
20dB Quieting Sensitivity	.1μV (Antenna Level)
30dB Quieting Sensitivity	1.5μV (Antenna Level)
Alternate channel rejection	60dB

Le bobine previste in media frequenza sono toroidali perché è richiesto un *Q* elevato, ma nulla vieta di usare delle bobine cilindriche già avvolte o fatte in casa.
La messa in passo della gamma prescelta avviene regolando sapientemente C_5 e C_7: l'unico difetto è che gli OM, mai smentendo le loro parsimoniose abitudini, trasmettono piuttosto di rado.
Se non vi capita un contest, quando la gamma dei 144 MHz si vivacizza un pochino, potete credere che l'apparecchio non funziona del tutto o non riuscirete a scoprire dove sono questi benedetti 144 MHz: la gamma è molto spesso deserta e desolata.

Amplificatore AF e mescolatore

C_1, C_3 compensatori ceramici (GBC a tubetto con vite interna)
C_4 compensatore in teflon (GBC)
L_1 5 spire di filo nudo ∅ 1 mm; diametro interno dell'avvolgimento 6 mm; le spire sono spaziate su 12 mm; presa a due spire e mezza dal lato antenna
L_2 4 spire avvolte come le precedenti; presa a una spira dal lato C_3
L_3 16 spire di filo ∅ 0,65 mm, distribuite sull'intera circonferenza di un nucleo toroidale Amidon T50-2; presa alla 6ª spira lato C_4 - Oppure, bobina cilindrica (con schermo) da 1,7 μH.

Oscillatore locale

L_5 3 spire di filo ∅ 1,3 mm, nudo, avvolto con diametro esterno di 1 cm; le spire sono spaziate su 12 mm
C_5 compensatore ceramico 5,5÷18 pF
C_6 variabile da 15 pF
C_7 compensatore ceramico 2÷8 pF
D_1 1N936 o altro zener di minor pregio
Q_1 2N3563 (introvabile), EN918 (Fairchild), 2N918

Ricevitore 144 MHz/VHF a modulazione di frequenza.
Vista lato MF/BF.
Notare le piccole dimensioni del filtro ceramico Mu-Rata a 10,7 MHz.

Mantenendo larga l'estensione coperta dal VFO si possono coprire anche la modulazione di frequenza rai, la TV, varî servizi, e la gamma aeronautica.
Come antenna basta un filo penzolante, almeno per i primi esperimenti.
Il ricevitore riceve bene la modulazione di frequenza, ma mi pare che anche l'AM riesca a passare.
Niente da fare, naturalmente, con la SSB, per cui occorrerebbe una media frequenza diversa, con BFO.

Media frequenza, rivelatore, bassa frequenza ecc.

J_{AF1} GBC OO/0501-25 o simile
J_{FA2} GBC OO/0475-32 o simile
F_1 filtro ceramico « Mu-Rata », tipo SFG 10,7 MA, GBC O/290 (costa poche lire).
UK195 scatola di montaggio Amtron (GBC); si tratta di un minuscolo amplificatore BF da 2 W di prezzo modesto.
L_4 1 μH: la bobina deve avere un Q superiore a 150; provare 18 spire ∅ 0,5 mm su nucleo Amidon (1) (toroidale) T 37-2 oppure 15 spire ∅ 0,8 mm su T 50-2 · Se si usa una bobina cilindrica da 1 μH (vedi serie GBC), occorre la schermatura.

(1) Amidon Assoc, 12033 Otsego St., N. Hollywood, C.A. 91607, USA.

Ricevitore 144 MHz/VHF a modulazione di frequenza: vista lato oscillatore/alta frequenza.

Il filtro MuRata, come già detto, non ha una gamma passante molto stretta, ma il ricevitore non ha pretese professionali, serve solo per divertirsi a fare un po' d'ascolto: comunque non mi è ancora capitato di ricevere due stazioni continue contemporaneamente, quindi va tutto benissimo.

HRD/SWL Contest giugno 1973

Con grande piacere ho dovuto fare una constatazione: gli amici SWL sono disinteressati e lavorano soltanto per la soddisfazione di fare degli ascolti.
Infatti, nonostante i ricchi premi posti in palio per questo Campionato, soltanto ventidue soci mi hanno inviato i log della gara di giugno.
Vergogna! questi sì che sono venali! Credete proprio di riuscire ad arraffare un regalo? Io non ci credo!
Ad ogni modo li ringrazio di cuore per aver tenuta alta la bandiera degli SWL e in particolare ringrazio quelli che hanno partecipato per la prima volta. Spero di vedere i vostri log anche per tutte le altre gare del 1973.
Per quanto riguarda i rilievi da fare sulla compilazione dei predetti log mi sembra che questa volta non ci sia nulla di particolare da segnalare: buon segno, questo significa che il lavoro è stato fatto con serietà e che è stato finalmente letto e ponderato il regolamento.
Soltanto per un caso ho dovuto ricorrere all'esclusione dalla classifica: non erano stati riportati i punti e i moltiplicatori in corrispondenza dei vari QSO ma solamente il totale generale.
L'ho fatto con vero dispiacere ma, data l'importanza di questo Campionato, ho dovuto essere severo. Siete tutti avvertiti.

Ed ora vi riporto la classifica:

Categoria Singolo Operatore:

			punti				
I1-15550	**MARCELLO TIMILLERO**	**VICENZA**	**51.510**	I4-50538	Wolfango Horn	Bologna	2.310
I4-15645	Piero Montanari	Bologna	15.826	I7-55166	Andrea De Feo	Trani	2.146
I2-14026	Paolo Donati	Milano	11.692	I4-20011	Chiara Briccoli	Faenza	2.144
I4-20555	Claudio Veroli	Bologna	8.357	I3-50242	Andrea Valongo	Mogliano V.	1.740
I5-50661	Alfonso Busoni	Montelupo F.	8.128	I2-20610	Paolo Colzani	Paderno D.	1.508
I2-20364	Beppe Uglietti	Milano	5.335	I2-53155	Luigi Verri	Castellanza	1.075
I1-50853	Mario Ponta	Asti	3.526	I3-50244	Fabio Normani	Mogliano V.	1.056
I3-54119	Roberto Trevisani	Pagnacco	3.400	I3-51246	Pierluigi Gerussi	Cassacco	836
IØ-56479	Gino Alisi	Roma	2.760	I2-52942	Franco Cazzaniga	Milano	504
I4-15407	Laura Morena Cavalieri	Faenza	2.520	I4-14707	Alberto Marchesini	Bologna	42

Categoria Multi Operatore

I1-20062	**ANDREA PATRI**	**GENOVA**	**3.108**
I1-14918	**EZIO F. CASARI**		

Termino inviando i miei complimenti ai vincitori e invitando tutti gli amici a partecipare sempre più numerosi alle due gare di ottobre e a tutte quelle future.

I4-20000 Ermanno

RISPOSTE AI LETTORI

« Canaio » CB e stazioni PTP

Una lettera interessante quella del torinese **Gian Franco GIORDANO**, che mi scrive « appena tornato dalla Mostra del Radioamatore a Mantova, alle 02,30 GMT » e mi ricorda un compagno di Liceo che teneva l'orologio regolato sul GMT perché si interessava di marina da guerra (le cannonate famose di tutte le battaglie furono sparate in GMT).
« E' da molto che leggo la tua rubrica » scrive Gian Franco, « e quindi mi sembra di conoscerti quasi personalmente »... « sono un pivello SWL (non come età) e mi interesso da circa quindici giorni del solo ascolto che trovo interessantissimo, dopo aver fatto l'ormai squallida esperienza dei 27 MHz, ormai diventati, almeno a Torino, un vero **canaio** ».
Gian Franco ascolta con un Geloso G4/220 usando l'antenna centralizzata del televisore, cosa che lui stesso giudica orrenda.
Ecco che cosa ascolta: rai, BBC, Deutschlandfunk Colonia, Radio Canada, eccetera e poi, attenzione, P.T.P. (Point to Point) Shortwave Station of Autelco, Asuncion, Paraguay; PTP St. Denis de la Reunion, su 20325 kHz; PTP Atene e così via.
Mi chiede se, fra le stazioni ascoltate, ce n'è qualcuna significativa o no.

RISPOSTA - No, perché le grandi stazioni di radiodiffusione a onde corte arrivano in ogni angolo del globo senza bisogno di ricevitori speciali.
Le stazioni PTP sono di facile ricezione, è solo questione di pazienza e, sulle gamme adatte, si ascoltano cose incredibili, tipo Tahiti che si collega con Parigi per passare delle telefonate a Tel-Aviv. Ricordo che, come già detto sulla rivista, l'ascolto di queste stazioni è in linea di principio proibito: è intercettazione telefonica si o no? Resta da capire come mai le stazioni PTP rispondano gentilmente, salvo poche eccezioni, ai rapporti d'ascolto dei curiosi non addetti ai lavori: ho visto una lettera di Reunion PTP firmata dal Direttore del Centro... Altrettanto si dica della PTP delle Forze USA in Vietnam!

*

Marco Polo e Colombo

Da Milano scrive invece un CB in attività di servizio, niente meno che **« Marco Polo »**: protesta perchè « da una rivista da 700 lire ci si aspetta qualcosa di più pratico » dell'antenna consigliata dall'amico Repetto sul n. 4 di **cq**: « Marco Polo » usa da tempo una specie di spirale come antenna CB, dice che basta bilanciarla con un ROSmetro o misuratore del rapporto di onde stazionarie, fino a raggiungere il rapporto 1 : 1.
« Questo è l'uovo di Colombo », conclude « Marco Polo ».

RISPOSTA - Caro « Marco Polo », tu sai quanto io apprezzi le lettere anonime e le manifestazioni analoghe. Se conosci qualcosa di utile e di nuovo per gli amici CB e sanfilisti di tutte le razze, mandaci pure qualche progettino e vedremo di pubblicarlo, anche anonimo.

*

Media frequenza economica con filtri giapponesi

Paolo CROCI, di Querceta (Lucca), invece, vuole costruire il nostro ricevitore a doppia conversione (**cq** 7/73) ma senza filtro KVG sulla media, perché il filtro « costa troppo ».

RISPOSTA - Senza filtro, a 9 MHz, si ha una banda passante non molto stretta, probabilmente attorno ai 1000 kHz. Se proprio vuoi fare esperimenti, vedi di utilizzare i filtri ceramici giapponesi della MuRata, che ora ha in listino anche la GBC e costano poche centinaia di lire. Ce ne sono a 10,7 MHz (con banda passante abbastanza larga, ma è bene provare tutto) e ce ne sono anche a 475 kHz, a banda decisamente più stretta.

*

Astronomia e montaggi elettronici

Leopoldo BENACCHIO è un neolaureato in astronomia di Padova. Ha una pratica molto modesta di montaggi elettronici e vorrebbe costruire il nostro ricevitore a doppia conversione (**cq** 7/73). Mi chiede se ce la farà.

RISPOSTA - Il montaggio in sé è facile: la cosa più difficile è la messa a punto finale dei varî circuiti, la caccia agli inneschi, alle spurie, il modificare di qualche spira questa o quella bobina, il quarzo che non vuole oscillare come fanno gli altri, e questo tipo di divertimenti è meglio lasciarlo alle persone con una certa esperienza pratica sulle spalle.

*

Saluti a **Tommaso GRANO** che da MASSY (Francia) mi ha chiesto notizie di un amplificatore FARFISA e mi manda enormi cartoline con la Torre Eiffel.

Per i lettori interessati all'argomento, pubblico un modulo per rapporti di ascolto in inglese e spagnolo, edito dallo Sveriges Radioklubb, Box 5083 S-102 42 Stockholm, a cui può essere richiesto.

Report of Reception
from a member of
Sveriges Radioklubb
Stockholm - Sweden

DX SRK

Por favor, dirijan Uds. su respuesta a:
Please reply to:

A
To ______ ______ 19__

Estimados Señores - Dear Sirs,

Tengo el placer de informarles sobre mi recepción de su emisora ______ en ______ kc/s
I have the great pleasure to report reception of your radio station ______ on ______ kc/s

______ metros. Escuché su transmisión aquí el día ______ de ______ de 19__
______ metres. Your broadcast was heard here on the ______ of ______ 19__

a las ______ HMG, o ______ fecha y hora de Uds.
at ______ GMT, or ______ your date and time.

Receptor (de radiodifusión/de radiocomunicación) del año ______ con ______ tubos. Antena con instalación exterior/interior
Receiver (domestic/communications) made the year ______ with ______ tubes. Antenna with outdoors/indoors installation

______ metros de largo. Otros detalles técnicos:
______ metres long. Other technical details: ______

Para expresar las condiciones de recepción lo mas exacto posible las he indicado según el siguiente código SINPO:
Below please find a survey of the reception conditions according to the SINPO-code:

	S=QSA Fuerza Signal strength	I=QRM Interferencias Interference	N=QRN Ruido estático Static noise	P=QSB Desaparición Fading	O=QRK Inteligibilidad Intelligibility	Hora Time	S	I	N	P	O
5	Excelente Excellent	Ninguna Nil	Ninguno Nil	Nada Nil	Excelente Excellent						
4	Buena Good	Algunas Slight	Algo Slight	Algo Slight	Buena Good						
3	Bastante buena Fair	Bastantes Moderate	Bastante Moderate	Bastante Moderate	Bastante buena Fair						
2	Débil Poor	Severas Severe	Severo Severe	Severo Severe	Débil Poor						
1	Apenas oíble Barely audible	Extremas Extreme	Extremo Extreme	Extremo Extreme	No inteligible Unusable						

Interferencia
Interference: ______

Para probar que fué realmente su emisora la que escuché siguen a continuación algunos de los detalles del programa que anoté:
To prove that I really tuned in to your station here are some program details observed:

Observaciones:
Remarks: ______

Detalles personales: Edad ______ Ocupación:
Personal details: Age ______ Occupation: ______

I am very glad I heard your station and if you consider the above details sufficient for identification a confirming letter or card stating date, time and frequency would be most appreciated.

Thanking you now for this time and hoping to be able to send you further reports in the future. I am,

Yours faithfully

Si resultan correctos mis detalles de su emisión, les agradecería mucho que me enviaran una carta o tarjeta verificando mi recepción de su emisora.

Agradeciéndoles además por su agradable programa y esperando una respuesta suya, aprovecho la oportunidad para subscribirme;

Atto. y s. s.

Form. Eng/span.

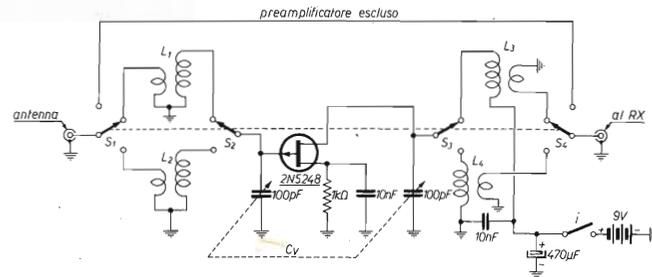
FÄRGTRYCK ÖSTHAMMAR

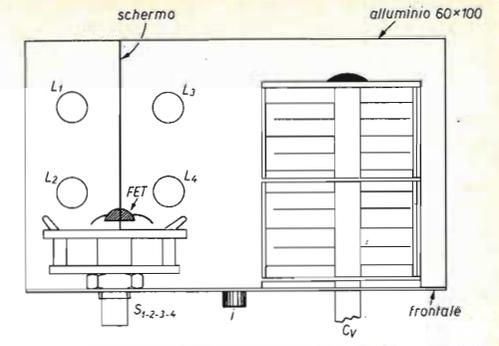
"Esse Enne Quattro"

quattro articolini di

I4SN, Marino Miceli

1. Come migliorare la sensibilità del RX

Un giorno I4ZSQ, DX Manager dell'ARI ci faceva osservare che molti ricevitori vecchiotti si potrebbero ringiovanire, semplicemente aumentando il guadagno d'ingresso, senza peggiorare il rapporto segnale/ /rumore.
In proposito egli aveva progettato un circuitino che ha avuto grande successo tra gli amici della Sezione.
Il preamplificatore, che dà un minimo aumento al rumore del ricevitore, ma in compenso « tira su » di parecchio il livello del segnale, è schematizzato in figura: si tratta di un FET 2N5248 accordato tanto in ingresso che in uscita mediante il doppio variabile in tandem C_v. Con due bobine, essendo la capacità di ciascuna sezione di C_v 100 pF, si coprono le tre gamme in cui i ricevitori sono solitamente più deboli: 14, 21, 28 MHz.

$S_1 \div S_4$ commutatore rotativo 3 posizioni 4 vie
$L_1 = L_3$ 20 spire, filo ⌀ 0,3 mm smaltato
$L_2 = L_4$ 12 spire, filo ⌀ 0,3 mm smaltato
i quattro **links** sono costituiti di 3 spire filo ⌀ 0,3 mm ciascuno
i interruttore a slitta.

Non occorre circuito disegnato: il FET ha il filo del gate direttamente saldato alla linguetta comune di S_2; il filo del drain è invece saldato al comune di S_3. Disponendo il commutatore in modo che questi due poli comuni si trovino vicini al piano metallico, il filo del source è abbastanza lungo da toccare un ancoraggio a tre linguette fissato al piano. Due linguette isolate, collegate in parallelo, supportano la resistenza e il condensatore del source, la terza linguetta, a massa, costituisce il polo comune.
I due condensatori di fuga da 10 nF sono ceramici a dischetto o perlina, da 50 V lavoro; il loro filo di massa dovrebbe essere collegato a linguette fissate al telaio, molto vicine fra loro, in modo che il percorso della RF si richiuda al source del FET per la via più breve.
I ritorni di L_1 e L_2 sono collegati insieme a una linguetta capocorda che deve essere, per i motivi di dianzi, abbastanza vicina al ritorno del source.
Le masse, come avrete capito, vanno curate in modo particolare, sia perché la frequenza è alta, sia perché essendo il circuito un amplificatore con ingresso e uscita accordati sulla medesima frequenza, è abbastanza facile che entri in autooscillazione, secondo la teoria dell'oscillatore di Armstrong.

All'interno della minibox viene messo un piano di 60 x 100 mm, fissato al frontale.
Eventuali connettori di entrata e uscita si fisseranno nella parte posteriore.
La pila da 9 V si fissa alla parete della minibox.

Proprio per minimizzare questa possibilità, uno schermo in lamierino di alluminio fissato verticalmente al piano di montaggio parte dal centro del commutatore, separa il gate del FET dagli altri due fili e quindi, proseguendo verso il lato opposto al commutatore, separa fisicamente L_1 da L_3 e L_2 da L_4, evitando accoppiamenti mutuo induttivi fra ingresso e uscita.
Il filo comune del ritorno di L_3 e L_4 passa sotto il piano, e va al frontalino dove incontra l'interruttore a slitta della pila: il condensatore da 470 µF/12 V_L ha il polo positivo collegato alla linguetta dell'interruttore e il negativo saldato al solito capocorda di massa — il suo scopo è di livellare il leggero crepitio dovuto alla discontinuità di emissione delle pile (specie quando invecchiano).
Il transistore 2N5248 è un « canale N » al silicio, amplificatore a basso rumore per TV fino a 200 MHz, pertanto è indicatissimo per questo servizio, in luogo di esso si può montare l'europeo TIS34, che peraltro ha le stesse caratteristiche e prezzo; sconsigliamo altri FETs, anche se sulla carta hanno migliori prestazioni, a chi non abbia troppa pratica di montaggi del genere. Collegato a ricevitori come il G/209 e G/216 il preamplificatore, così come descritto, offre eccellenti prestazioni. Nel caso di ricevitori surplus che hanno l'ingresso con impedenza 600 Ω, il link della bobina L_3 verrà portato a sei spire, invece di tre. Poiché molti ricevitori surplus non hanno la gamma 28 MHz e taluni nemmeno la 21 MHz, le bobine L_2 e L_4 e il commutatore risultano inutili, però in gamma 14 MHz l'aumento di sensibilità è tale che merita senz'altro la fatica di realizzare il preamplificatore, anche se solo monogamma.
Le bobine non hanno un *Q* molto alto, però sono un « onorevole » compromesso tra efficienza e miniaturizzazione: sono stati adottati supporti in polistirolo del diametro di 6 mm lunghezza 19 mm, con nucleo di ferrocarbonile (reperibili da Vecchietti) - i links di 3 spire iniziano a 3 mm dalla fine di ciascuna bobina, dal lato massa; per irrigidire le bobine usare una goccia di collante al polistirolo ma solo all'inizio e alla fine.
La messa a punto è semplicissima, si mette in funzione il ricevitore e con il commutatore del preamplificatore in posizione « escluso » si sintonizza una stazione stabile. Commutare in banda 14 MHz, sintonizzare con C_v in modo da accusare un certo aumento di guadagno; agire sul nucleo di L_1 e poi di L_3, abbassando via via la sensibilità del ricevitore, fino ad arrivare al massimo, o al centro gamma, o nella porzione di gamma dove lavorate abitualmente: se la voce diventa rauca, o il ricevitore si mette a fischiare, è segno che all'accordo ottimo si verifica oscillazione Armstrong: muovere leggermente i nuclei inserendone uno di più ed estraendone un pochino l'altro; rivedere l'accordo per 21 e 28 MHz. Sui 28 MHz in questi anni non è facile trovare segnali a tutte le ore e tutti i giorni: fate l'accordo delle bobine sul « soffio ».
Nota: il cacciavite per taratura **non** deve essere metallico!

2. Amplificatore microfonico

Nei trasmettitori radiantistici è prescritta una certa attenuazione delle frequenze maggiori di 3 kHz; d'altra parte sappiamo che, ai fini della buona comprensibilità telefonica, le frequenze minori di 300 Hz sono inutili.
Un buon amplificatore microfonico per la trasmissione non deve pertanto avere una risposta lineare, come nel caso dell'alta fedeltà, ma deve presentare almeno 20 dB di attenuazione per le frequenze al di fuori della gamma indicata: tale attenuazione, progressivamente crescente, significa che a 300 Hz e a 3 kHz, la tensione in uscita sarà circa un decimo di quella misurabile a 1000 Hz, quando il segnale in entrata ha una ampiezza costante.
Un amplificatore del genere, impiegato in un trasmettitore, dà al segnale ricevuto una migliore comprensibilità del messaggio, e questo a nostro avviso è lo scopo fondamentale a cui deve tendere l'amatore: ossia cercare di arrivare al corrispondente nelle migliori condizioni, anche se la potenza impiegata è debole.
In figura 1 si vede lo schema del preamplificatore, che impiega tre transistori bipolari BC109 accoppiati mediante reti filtranti a resistenze e capacità: il filtro tra Q_1 e Q_2 è un passa-basso che ha il compito di attenuare le frequenze alte; il filtro tra Q_2 e Q_3 è un passa-alto che attenua le frequenze sotto i 1000 Hz. All'ingresso è previsto l'impiego di un microfono dinamico; l'uscita a bassa impedenza avviene sull'emettitore di Q_3. Le resistenze tra Q_2 e Q_3 determinano le frequenze di taglio e saranno di 4,7 kΩ.
Il guadagno dell'amplificatore è molto modesto, quindi il segnale in uscita ha un livello di pochi millivolt e deve essere ulteriormente amplificato prima di essere applicato allo stadio di potenza, se il trasmettitore è modulato in ampiezza per l'emissione A_3 con le due bande laterali. Nel caso di un trasmettitore SSB che impieghi un modulatore bilanciato a integrato (come ad esempio il Plessy SL640) il livello di tensione è già sufficiente. Nel caso di un modulatore bilanciato a diodi, o per la modulazione di frequenza con un varicap nell'oscillatore, occorre uno stadio amplificatore di tensione, a valle del nostro circuito, ossia un transistore bipolare montato in maniera convenzionale.

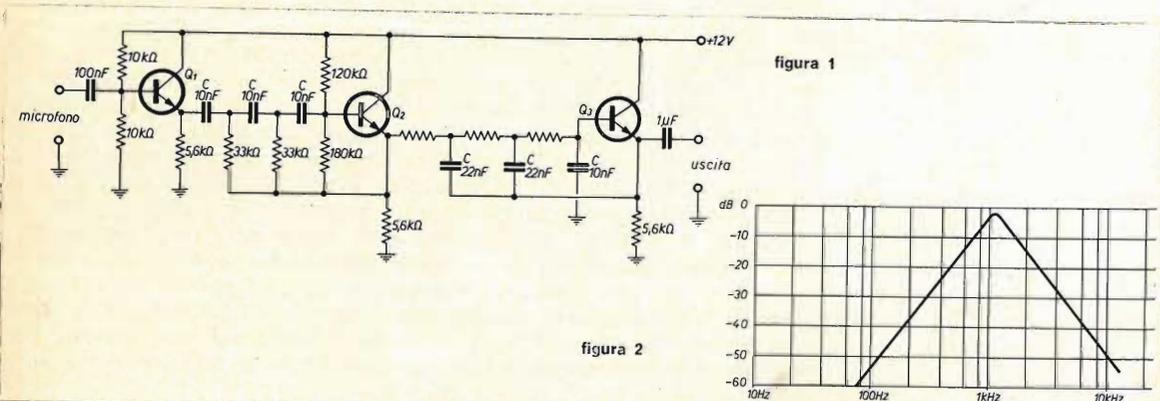



figura 1

figura 2

I condensatori indicati con C, sono quelli che determinano la curva frequenza-livello di figura 2, essi pertanto debbono essere dei buoni condensatori in poliestere metallizzato (mylar).
I resistori sono tutti da 0,25 W. I transistori sono dei BC109 o similari, ossia degli NPN al silicio in custodia TO18.
Il circuito può essere disegnato, oppure si può impiegare un rettangolo di vetronite forellata, con fori ramati, come generalmente si usa per montaggi sperimentali di amatore. Le dimensioni saranno tali da consentire l'uso di una scatoletta (minibox di piccole dimensioni); infatti il circuito deve essere protetto da rientri di alta frequenza e da induzione da parte di trasformatori e fili percorsi da corrente di rete. Anche la corrente di alimentazione deve essere ben filtrata e in serie all'alimentazione si metterà una J_{AF}, impedenzina da 2,5 mH, con due condensatori ceramici da 4,7 nF per bloccare l'ingresso della RF attraverso il filo positivo. La tensione di alimentazione può essere 9 o 12 V.

3. Come migliorare la riproduzione degli RX surplus

Spesso la riproduzione dei suoni e, peggio, delle parole di certi ricevitori impiegati per traffico radiantistico non è buona a causa della distorsione acustica provocata dalla cassetta metallica in cui l'altoparlante è contenuto. Osservando i circuiti BF di molti ricevitori abbiamo potuto constatare che non vi sono difetti tali da provocare una marcata distorsione; semmai, nei ricevitori surplus, può darsi che il condensatore elettrolitico sul catodo della finale si sia « seccato » e abbia pertanto perduto la capacità. Rimpiazzando questo condensatore, magari con uno di capacità maggiore, l'amplificatore BF torna a funzionare regolarmente; il caso di una resistenza di griglia parzialmente interrotta o alterata in modo da presentare una resistenza molto più alta del valore nominale, non è infrequente: il rimedio consiste nel sostituirla con una nuova, generalmente da 0,5 MΩ.
Occorre stare attenti anche al corretto carico della finale BF, può darsi che il trasformatore d'uscita, specie in certi ricevitori militari, non abbia il secondario per altoparlante, normale, ma per linee a 600 Ω. I rimedi possono essere due: il primo consiste nel mettere sull'altoparlante un altro trasformatore adattatore d'impedenza con primario 600 Ω, mentre l'impedenza secondaria è quella della bobina mobile dell'altoparlante: 3,2 ÷ 4 oppure 8 Ω. L'altro rimedio consiste, invece, nel portare fuori dal ricevitore il filo dell'anodo del tubo finale e collegarlo al primario di un trasformatore per altoparlanti montato sull'altoparlante stesso, l'altro capo del primario andrà all'alimentazione anodica. Collegare la bobina mobile dell'altoparlante direttamente al secondario del trasformatore contenuto nel ricevitore, se questo ha impedenza 600 Ω (adatto per linee telefoniche) è errato e dà pessimi risultati.
In molti casi, però, non vi è alcun difetto elettrico né di accoppiamento, allora la distorsione, come accennato all'inizio, è di carattere meccanico-acustico e si deve alla cassettina metallica in cui l'altoparlante è contenuto; essa, date le sue piccole dimensioni, e la rigidità del materiale, genera un mucchio di vibrazioni spurie che alterano i suoni originali e rendono più o meno confuse le parole.
Eliminate l'altoparlante di vecchio tipo (che molte volte ha la membrana alterata dal tempo e dall'umidità) e adottate un buon altoparlante dal cono ovale di almeno 12 cm x 8 cm. Costruite una cassettina di legno di 20 x 15 cm della profondità di 12 cm usando tavola di legno di pino o abete dello spessore di almeno 15 mm; potete usare anche compensato grosso. Fatevi tagliare nella parte anteriore un foro ovale grande quanto il cono, non meno. Il foro si ricopre con stoffa per altoparlanti o reticella, il tutto va bloccato con generoso impiego di Bostik. Con lo stesso collante rivestite le pareti interne della cassetta con un buon assorbente acustico ad esempio spugna di plastica o gommapiuma. Disponete l'altoparlante a una certa altezza in modo che, stando seduti, il centro del cono si trovi all'altezza del vostro orecchio. In queste condizioni, per ascoltare dalla distanza di 60 ÷ 80 cm dall'altoparlante, si tiene di norma il volume basso e quindi oltre a tutto non si ha distorsione da parte del sistema mobile dell'altoparlante, né riflessioni spurie da oggetti circostanti.
La *voce* del ricevitore col nuovo altoparlante risulta completamente cambiata, il legno risuona in modo completamente diverso dalla lamiera metallica, il movimento del cono non è frenato dalle insufficienti aperture del lato frontale; il materiale assorbente, infine, agisce da smorzatore del movimento del cono e impedisce le riflessioni all'interno della cassetta. D'altra parte le modeste dimensioni della cassetta non esaltano le note basse e quindi sono meglio ascoltate quelle medie che corrispondono ai suoni del parlato. Provare per credere, la comprensibilità della SSB subisce un notevole incremento.

4. Prova dei tubi « alla maniera forte »

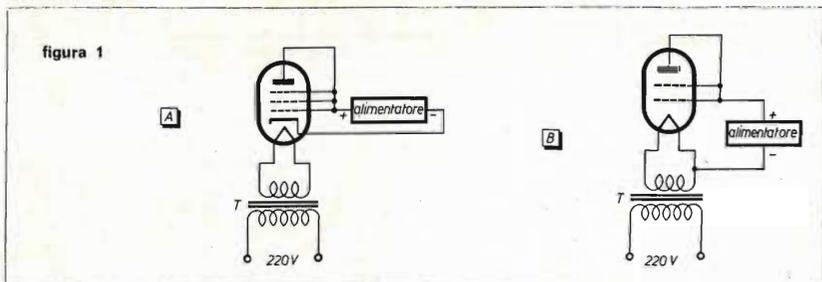
A uno dei tanti mercatini avete comprato un bel tubo di potenza di occasione: pensate di impiegarlo in una certa maniera, ma avete il dubbio di fare un lavoro inutile, perché, al momento della verità, il tubo potrebbe essere difettoso o esaurito: come provarlo?

1 - Prova di continuità e corto circuiti

Questa prova si esegue con l'ohmetro, scala media resistenza.
Disegnare in grande la zoccolatura, che di solito i manuali riportano molto in piccolo, osservare bene le connessioni allo zoccolo, se vi è il cappellotto d'anodo in testa, se qualche elettrodo ha le uscite su più di un piedino: è questa una norma comune per i tubi VHF e TV-riga.
Cominciare a provare la continuità del filamento, e se il filamento ha la presa centrale, verificare la continuità delle due metà del filamento. Poi verificare l'assenza di corto-circuiti tra i vari elettrodi mettendo i puntali tra un piedino, il cappellotto e tutti gli altri: i corto-circuiti più comuni sono quelli tra catodo e filamento; catodo e griglia 1, oppure fra le griglie 1 e 2.

2 - Collegare il tubo come in figura 1,

ossia con tutte le griglie in parallelo all'anodo, dando al filamento l'accensione prevista dal manuale; quindi il trasformatore di accensione deve essere in grado di erogare non solo la tensione, ma anche la corrente richiesta — quest'ultima per un tubo da soli 100 mA dissipabili sull'anodo può essere di alcuni ampere.

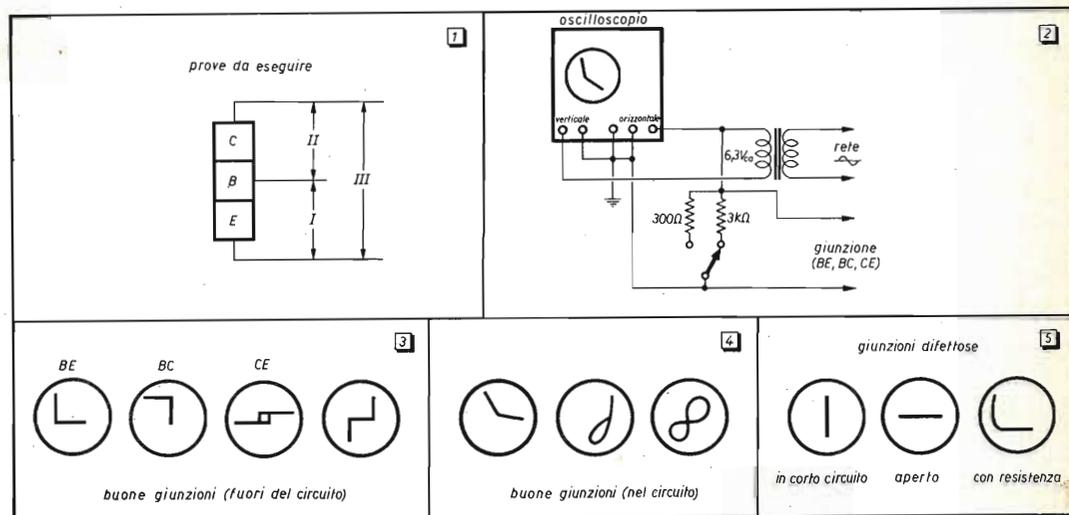
figura 1

La tensione anodica necessaria per la prova si può ottenere da un alimentatore a diodi o da pile 4,5 V in serie: essa è circa un ventesimo della normale tensione di esercizio: quindi 100 V per un tubo da 2 kV.
Premere il pulsante per non più di quattro secondi e leggere la corrente: questa, sebbene la tensione sia bassa, assumerà valori piuttosto alti, per effetto dell'assorbimento di griglia. Pertanto durante la prova non è l'anodo che soffre, ma specialmente la griglia 1.
La prova è detta « di emissione »: serve a verificare se il catodo o il filamento (a seconda del tipo di emettitore) sono in grado di erogare buone correnti. Come norma generale, la corrente misurata sarà da 1,5 a 2,5 volte quella di esercizio, indicata nel manuale, per le condizioni di lavoro in classe C. Prima della prova di emissione, tenere il filamento acceso per cinque minuti circa.
A titolo di orientamento riportiamo i dati di prova per tubi surplus molto comuni.

tubo	tensione continua (V_a)	correnti di emissione alle condizioni di prova	
		tubi nuovi (mA)	tubi in buono stato (mA)
2E26	22,5	110	85
807	45	250	190
815	22,5	110	85
829B	22,5	215	160
832A	22,5	70	50

Le correnti dei doppi tetrodi si intendono riferite a uno solo; le valvole multiple come queste si provano infatti una sezione dopo l'altra, ma indipendentemente. □

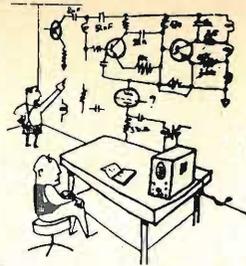
Le curve di un transistor

Domenico Serafini

Da quando il transistor ha fatto capolino, l'industria elettronica ha sfornato più provatransistor che motivi per costruirne tanti.
Il metodo più recente, se non l'ultimo, sembra essere quello di sostituire il transistor presupposto difettoso con uno preferibilmente nuovo.
Il criterio sembra piuttosto razionale comunque sono sorte alcune difficoltà nel come pre-determinare un transistor difettoso.
Bisogna rammentare che un semiconduttore non ha vie di mezzo, o è buono, o è da scartare.
Fortunatamente la nuova tecnologia ci è venuta incontro suggerendo di cambiare tutti i transistor implicati nel circuito in esame, accurati calcoli hanno provato che eventualmente il transistor difettoso si cela in uno di quelli.
Durante questi intrigati e complessi calcoli ed esperimenti qualcuno in vena di perder tempo ha notato che le giunzioni dei semiconduttori hanno l'inutile capacità di mostrare particolari curve in specifiche condizioni di prova (figura 1).

Facendo impiego di un complesso circuito del tipo illustrato in « 2 » è riuscito inutilmente a determinare che curve secche, ad angoli vivi rappresentano buone giunzioni mentre segmentini diritti rappresentano difetti.
Il circuito fa impiego di due resistenze da mezzo watt, una di 300 e l'altra di 3.000 Ω, un trasformatorino con uscita di 6,3 V_{ca}, due puntali o bocche di coccodrillo e un oscilloscopio.
Commutando il circuito sulla resistenza di 300 Ω è possibile esaminare qualsiasi giunzione anche con il semiconduttore nel circuito, naturalmente le immagini prodotte sullo schermo dell'oscilloscopio saranno leggermente diverse da quelle prodotte da un transistor fuori circuito.
A grandi linee ricordarsi che in presenza di curve o angoli, la giunzione è buona, per semplificare le operazioni, comunque, riporto una serie di esempi (schizzi 3, 4, 5). □

il circuitiere ©

"te lo spiego in un minuto"

circuitiere **ing. Vito Rogianti**
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Cogito ergo sum

(segue dal n. 9/73 pagine 1405÷1411)

a cura di Riccardo Torazza e Livio Zucca

APPENDICE

Questa appendice è dedicata alle più importanti applicazioni tipiche di alcuni integrati MSI (integrazione su media scala), integrati cioè che realizzano funzioni più complesse di quelle finora esaminate: porte, FF, ecc.
Infatti, con il progredire della tecnologia, risulta più economico integrare il maggior numero possibile di porte, tra loro interconnesse, e realizzanti perciò una ben specifica funzione, su un chip (piastrina semiconduttrice drogata); questo vantaggio non si traduce solo in una economia di costi, ma anche di affidabilità, dal punto di vista circuitale. La comodità di impiego pratico è evidente: minor volume occupato, connessioni cablate e saldature di gran lunga ridotte e una affidabilità (la famosa *reliability*) decisamente superiore. Su questo argomento riportiamo un commento, liberamente tradotto, di una nota Casa costruttrice, la Fairchild: « Realizzando un progetto con integrati MSI, anziché con porte logiche discrete, si ottengono gli stessi vantaggi che si avrebbero realizzando un circuito con integrati, anziché con elementi discreti (transistori, resistenze, diodi, ecc.) ».
Il che non è poco (commento dei traduttori).
Le industrie, però, non si sono fermate agli integrati MSI, che, tutto sommato, non sfruttano appieno le possibilità di integrazione, ma da qualche tempo, producono anche integrati LSI (integrazione su larga scala), dei quali però in questa sede è prematuro parlare.
Per illustrare l'impiego di alcuni MSI pensiamo siano più validi alcuni esempi chiarificatori, che non una lunga e noiosa chiacchierata. Per non appesantire l'argomento, ometteremo le spiegazioni più ovvie, necessarie alla realizzazione di semplici reti combinatorie, o sequenziali, alcune volte indispensabili per ottenere la funzione richiesta.
Iniziamo con il presentare l'integrato MSI 9300 SR 4-bit shift register. Il fatto che sia presentato come uno shift-register (registro a scorrimento) a quattro bit non vuol dire che possa essere usato solo in questo impiego tipico.

figura A1

$\overline{PE}$	abilitazione ingresso parallelo (attivo quando e a « 0 »)
P_0, P_1, P_2, P_3	ingressi parallelo
J	ingresso J primo stadio (attivo quando è a « 1 »)
$\overline{K}$	ingresso K primo stadio (attivo quando è a « 0 »)
CP	ingresso di clock (attivo quando è a « 1 »)
$\overline{MR}$	ingresso di reset generale (attivo quando è a « 0 »)
Q_0, Q_1, Q_2, Q_3	uscite parallelo
$\overline{Q_3}$	uscita complementata dell'ultimo stadio.

ingressi	Fan-in	uscite	Fan-out
J, $\overline{K}$, $\overline{MR}$, P_0, P_1, P_2, P_3	1	Q_0, Q_1, Q_2, Q_3, $\overline{Q_3}$	6
$\overline{PE}$	2,3		
CP	2		

caratteristiche elettriche		limiti					
		0 °C		+25 °C			
simbolo	denominazione	min	max	min	tip	max.	unità
V_{oh}	tensione uscita a « 1 »	2,4		2,4	3,0		V
V_{ol}	tensione uscita a « 0 »		0,45		0,2	0,45	V
V_{ih}	tensione ingresso « 1 »	1,9		1,8			V
V_{il}	tensione ingresso « 0 »		0,85			0,85	V
I_i	corrente ingresso						
	con V_{cc} = 5,25 V		—1,6		—1,0	—1,6	mA
	con V_{cc} = 4,75 V		—1,41		—0,9	—1,41	mA

Infatti, nella sua accezione più semplice, un registro a scorrimento è un insieme di FF collegati in cascata, in modo tale che un bit presente all'ingresso, a ogni impulso di clock, viene fatto avanzare di un passo, in modo tale che al primo impulso di clock il bit è presente sull'uscita del primo FF (Q_0), al secondo impulso di clock lo stesso bit «shifta», cioè si trasferisce, sulla uscita del secondo FF (Q_1) e così via.
Per questo tipo di registro le cose non sono così semplici, in quanto i dati seriali di ingresso compariranno sulle uscite parallelo Q_0, Q_1, Q_2, Q_3 solo su condizionamento del terminale PE, che abilita o meno il caricamento del registro.
Vogliamo però presentare il 9300 come contatore, a modulo variabile, in funzione delle connessioni fra i terminali esterni.
In figura A1 vediamo il simbolo logico di questo integrato, con la spiegazione del significato di ogni terminale, unitamente alle caratteristiche elettriche.
Il 9300 può essere usato per realizzare svariati circuiti di conteggio: semplici contatori di modulo diverso, contatori a modulo variabile e contatori avanti-indietro.
Il figura A2 potete vedere lo schema logico di principio per quanto riguarda il funzionamento del 9300.

figura A2

Ci sono quattro FF-MS, con il clock in comune, del tipo D, in parole povere si può ottenere un D-FF-MS collegando insieme gli ingressi J e K di un JK-FF-MS. L'ingresso D di ogni FF può essere commutato a due distinte « sorgenti logiche », tramite l'abilitazione ingresso parallelo ($\overline{PE}$).
Per non ingenerare confusione tutti i terminali provvisti di « pallino » (inverter) saranno indicati con il segno di negazione. Quando $\overline{PE}$ è a « 0 » (piedino 9 = « 0 »), gli ingressi D (D_0, D_1, D_2, D_3) dei quattro stadi (FF_0, FF_1, FF_2, FF_3) sono rispettivamente collegati ai quattro ingressi parallelo (P_0, P_1, P_2, P_3).
Quando $\overline{PE}$ è a « 1 » (pin 9 = « 1 »), gli ingressi D (D_1, D_2, D_3) degli stadi FF_1, FF_2, FF_3 sono collegati alle uscite Q_0, Q_1, Q_2, rispettivamente, formando così uno shift-register a quattro-bit.
In quest'ultima situazione rimane da esaminare cosa succede all'ingresso D_0 del primo stadio FF_0.
Con $\overline{PE}$ a « 1 », D_0 e quindi Q_0, sono condizionati dagli stati di J e $\overline{K}$ come mostrato nella figura A3.
Se mandiamo a « 0 » il $\overline{MR}$ (pin 1), si forzano a « 0 » tutte le uscite Q_0, Q_1, Q_2, Q_3, annullando gli effetti di ogni altro ingresso.

figura A3

J	$\overline{K}$	Q_0 (t_n+1)
0	0	0
0	1	Q_0 (t_n)
1	0	$\overline{Q_0}$ (t_n)
1	1	1

Impiego del 9300 come contatore - Il diagramma di stato generale, per questo shift-register a quattro-bit, mostrato in figura A4, serve a progettare una ampia varietà di circuiti di conteggio, fra cui i contatori.

Un contatore modulo **n** è un circuito che ripete la sua sequenza di conteggio ogni **n** impulsi.

figura A4

La sequenza di conteggio desiderata può essere scelta chiudendo un anello di percorso sul diagramma di figura A4.
Volendo, per esempio, un contatore modulo 10 (dieci) si sceglie il percorso mostrato con linea piena in figura A5.

figura A5

Questo percorso, però, non esaurisce tutti gli stati possibili. Bisogna, allora, fare in modo che, se all'atto dell'accensione il 9300 si trovasse in uno dei sei stati non voluti, si reinserisca il più presto possibile nella sequenza voluta.
I percorsi tratteggiati in figura A5 tengono, appunto, conto di questi casi; infatti lo stato 10 = 1010 viene forzato nello stato 4 = 0100 e poi nello stato 9 = 1001, che si inserisce poi nella sequenza principale (stati 3-6-13 ecc.).
Similmente lo stato 2 viene forzato in 5 e poi in 11, da cui prosegue la sequenza voluta (11-7-14 ecc.).
Per quanto riguarda lo stato 15, è necessario forzarlo nello stato 14 da cui prosegue la sequenza; vi è da notare che questo stato, se non è forzato in altro modo, è uno stato persistente, da cui lo shift-register non si toglie più.
Vediamo ora come si può fare in pratica a realizzare questo contatore.
Per coloro che sono alle prime armi con questi « strani » integrati è indispensabile la stesura della tabella delle sequenze.
Vediamo in figura A6a la sequenza principale di figura A5, quella a linea piena; in figura A6b, A6c, A6d, le sequenze forzate disegnate in figura A5 con linea tratteggiata.

stato	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
3	0	0	1	1
6	0	1	1	0
13	1	1	0	1
11	1	0	1	1
7	0	1	1	1
14	1	1	1	0
12	1	1	0	0
8	1	0	0	0

figura A6a)

stato	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
10	1	0	1	0
4	0	1	0	0
9	1	0	0	1
3	0	0	1	1

figura A6b)

stato	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
2	0	0	1	0
5	0	1	0	1
11	1	0	1	1

figura A6c)

stato	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
15	1	1	1	1
14	1	1	1	0

figura A6d)

Le corrispondenti cifre in binario scritte in figura A4 e A5, su ogni stato, corrispondono rispettivamente, da sinistra a destra, a Q_3, Q_2, Q_1, Q_0, es. stato 5 = 0101 si ha $Q_3 = 0$, $Q_2 = 1$, $Q_1 = 0$, $Q_0 = 1$.
La convenienza di usare uno shift-register come contatore sta in questo: ci si deve preoccupare solo di far assumere i cambiamenti voluti a Q_0 tramite gli ingressi J e $\overline{K}$, in quanto Q_1, Q_2, Q_3, a ogni colpo di clock, assumono automaticamente e rispettivamente il valore precedente di Q_0, Q_1, Q_2; questo concetto è basilare (e per comprenderlo a fondo conviene esaminare attentamente la figura A6a), esaminando la situazione di Q_3, Q_2, Q_1, Q_0, nell'evolversi della sequenza. In pratica ci interessa solo il valore (« 0 » o « 1 ») che deve assumere Q_0, ci costruiamo quindi due mappe di Karnaugh (figura A8) una per ottenere J e una per ottenere $\overline{K}$.
In ogni quadratino, per comodità, abbiamo segnato il numero decimale dello stato di sequenza in funzione dei valori di Q_3, Q_2, Q_1, Q_0. Usando la tabella delle transizioni mostrata in figura A7 ed esaminando la sequenza di figura A6a, b, c, d, possiamo fare il seguente ragionamento, che ci permetterà di riempire le mappe di figura A8.

figura A7

Q_0 (t_n)	Q_0 (t_n+1)	J	K
0	0	0	Ø
0	1	1	Ø
1	0	Ø	0
1	1	Ø	1

figura A8

$J = \overline{Q_3}$

$\overline{K} = \overline{Q_1} + Q_3\overline{Q_2} = \overline{Q_1\overline{Q_3} + Q_1Q_2}$

Partendo dallo stato 0 (0000) bisogna andare nello stato 1 (0001); Q_0 quindi deve passare da « 0 » a « 1 » e per questo forzatamente vediamo che a J compete il valore « 1 » e a $\overline{K}$ compete il valore Ø (non importa).
Quindi nel quadratino corrispondente allo stato « 0 » (Q_3Q_2 = 00 Q_1Q_0 = 00) segneremo nella mappa di J un « 1 » e nella mappa di $\overline{K}$ un Ø.
Proseguendo vediamo che dallo stato 1 (0001) si deve passare allo stato 3 (0011), Q_0 quindi deve « passare » da « 1 » a « 1 », a cui corrisponde J = Ø e $\overline{K}$ = « 1 », valori che segneremo nel quadratino corrispondente allo stato 1 (Q_3Q_2 = 00; Q_1Q_0 = 01), sia sulla mappa di J, che di $\overline{K}$.
Continuando in questo modo dobbiamo esaurire le sequenze di figura A6a,b,c,d e otterremo finalmente le mappe di figura A8.
Implementando queste mappe con i concetti sviluppati nelle parti precedenti, otteniamo: $J = \overline{Q_3}$.

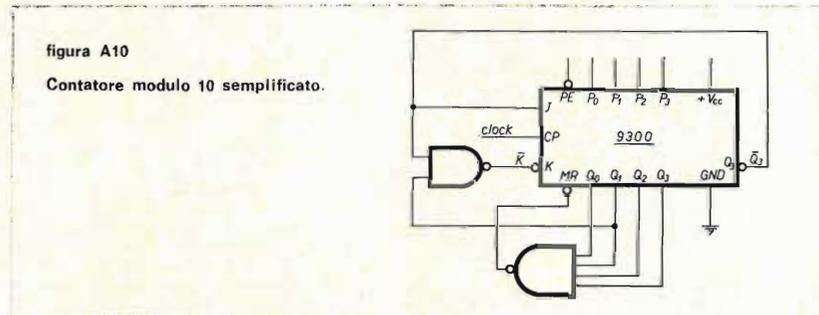
$\overline{K} = \overline{Q_1} + Q_3\overline{Q_2}$ applicando De Morgan, $\overline{K} = \overline{Q_1\,(\overline{Q_3}+Q_2)} = \overline{Q_1\overline{Q_3} + Q_1Q_2}$, la espressione finale è il NOR di due AND e possiamo così ottenere il circuito definitivo di figura A9.

figura A9

Contatore modulo 10.

La **complicazione** del circuito aggiunto realizzante la funzione $\overline{K} = \overline{Q_1\overline{Q_3}+Q_1Q_2}$ può in parte essere eliminata.
Questa complicazione deriva dal fatto di aver dovuto forzare l'eventuale stato 15 (1111) nello stato 14, questo ha portato a dover scrivere uno « 0 » nella mappa di figura A8 nel quadratino 15 (mappa di $\overline{K}$). Se risolviamo questo fatto per altra via, possiamo mettere nel quadratino 15 di $\overline{K}$ un ∅ e $\overline{K}$ risulterebbe così semplificato: $\overline{K} = \overline{Q_1}+\overline{Q_3} = \overline{Q_1Q_3}$ realizzato da un semplice NAND a due ingressi. A questo punto però, se non intervenissimo, avremmo un eventuale stato persistente 1111 in uscita.
Si può ovviare a questo agendo sul MR con un NAND a quattro ingressi, in modo che, se Q_0, Q_1, Q_2, Q_3 = 1111, l'uscita del NAND = 0 e quindi $\overline{MR} = 0$, tale da forzare le uscite Q_0, Q_1, Q_2, Q_3 = 0000.
Otteniamo così la figura A10.

figura A10

Contatore modulo 10 semplificato.

Per concludere la presentazione di questo integrato riportiamo alcune interessanti applicazioni suggerite dalla Casa costruttrice.

N	P_0	P_1	P_2	P_3
2	1	1	0	1
3	1	0	1	1
4	0	1	1	0
5	1	1	0	0
6	1	0	0	1
7	0	0	1	0
8	0	1	0	1
9	1	0	1	0
10	0	1	0	0
11	1	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	1
14	0	0	1	1
15	0	1	1	1

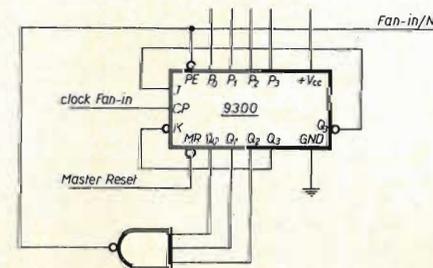
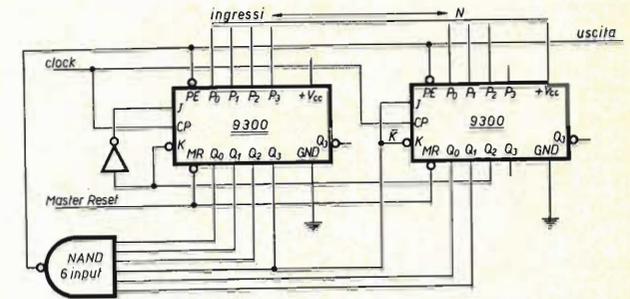



figura A11 **Contatore per N (N da 2 a 15).**

Nel contatore per N di figura A11 la frequenza da dividere viene inviata al clock (pin 10) e l'uscita viene presa sul $\overline{PE}$ (pin 9).
Questo circuito produce in uscita un impulso ogni N impulsi di ingresso.
Il numero N, compreso tra 2 e 15, è determinato dallo stato logico di P_0, P_1, P_2, P_3, come si vede dalla tabella a lato dello schema.

figura A12

Divisore programmabile per N (N da 2 a 127).

In figura A12 è mostrato un divisore per N programmabile, con N compreso tra 2 e 127; gli ingressi parallelo N servono per impostare il numero particolare per cui vogliamo sia divisa la nostra frequenza di ingresso, applicata sul CP.
Per quanto riguarda questo integrato, veramente flessibile, ci si può sbizzarrire a posizionare un certo stato tramite gli ingressi P_0, P_1, P_2, P_3, con $\overline{PE} = 0$, poi con $\overline{PE} = 1$ farlo proseguire nella sequenza voluta, che decodificata può ricomandare il $\overline{PE}$ e ricaricare il registro.
L'unico limite di applicazione è dovuto quindi alla vostra fantasia, i più bravi ne approfittino.

Se avete trovato interessante e soprattutto utile questa appendice, scrivetecelo, provvederemo a continuarla, presentando altri integrati sulla prossima puntata.
Raccomandandovi di non « integrarvi » troppo vi salutiamo.

Bibliografia:

VINCENZO FALZONE
IL PROGETTO LOGICO DEI CIRCUITI DIGITALI
Edizioni scientifiche SIDEREA - ROMA
367 pagine - buon livello teorico - in italiano

A. MARSILIA
LOGICA A CIRCUITI INTEGRATI
Universalia Editrice - NAPOLI
321 pagine - di facile comprensione - in italiano.

WILLIAM E. WICKES
LOGIC DESIGN WITH INTEGRATED CIRCUITS
John Wiley & Sons, Inc. - New York
249 pagine - ottimo livello teorico - scritto in inglese.

YAOHAN-CHU
DIGITAL COMPUTER DESIGN FUNDAMENTALS
Mc Graw-Hill Book Company - Inc. - New York
481 pagine - trattato a livello universitario e professionale.

LIBRO DELLE TECNICHE AVANZATE - FAIRCHILD, volume 2

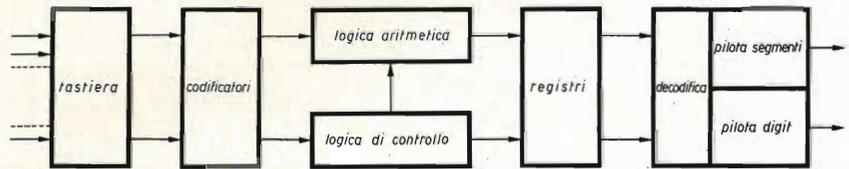
TEXAS INSTRUMENTS SEMICONDUCTOR COMPONENTS - DATA BOOK II 60 p.
DIGITAL INTEGRATED CIRCUITS

□

Quattro chiacchiere sui calcolatori tascabili

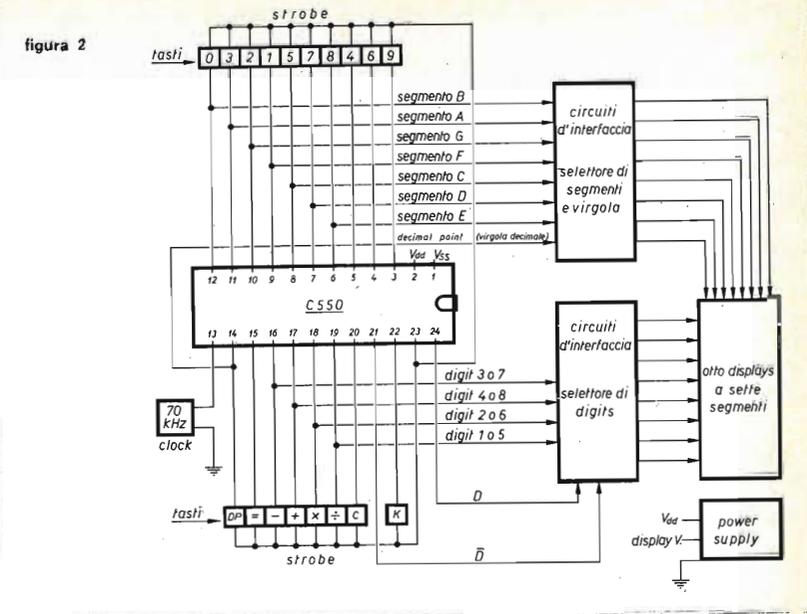
p.i. Mauro Gandini

*In questi ultimi mesi sono arrivati anche in Italia: eccoli!
Sono loro! I calcolatori tascabili!
Eccoli qui questi mostricciatoli con più di una quindicina di denti, otto occhi mobili e un cuore integrato con più di venti piedini. Per chi non li avesse ancora visti, specifichiamo che i denti sono i tasti numerici e logici, gli occhi sono displays a sette segmenti più virgola e il cuore è un circuito integrato MOS-LSI (MOS = Metal Oxide Silicon = sistema di produzione ottimo per l'alto rapporto affidabilità/costo e per l'elevata miniaturizzazione; LSI = Large Scale Integration).
Logicamente quasi tutti i grossi produttori di componenti elettronici, specialmente quelli americani, hanno messo a punto uno o più di questi MOS, ognuno dei quali ha delle sue specifiche caratteristiche pur rimanendo fedele a uno schema a blocchi di base, che è approssimativamente quello della figura 1.*

figura 1

*La tastiera più o meno la conosciamo tutti: comprende i tasti dallo 0 al 9, più i tasti delle quattro operazioni principali oltre a un tasto clear (azzeramento) e uno K (costante). I codificatori servono a interpretare i segnali provenienti dalla tastiera per passarli poi alle logiche. La logica aritmetica serve, parlando poveramente, a fare le somme e le differenze, mentre la logica di controllo serve appunto a pilotare la logica aritmetica. Se l'operazione da svolgere è una somma o una differenza, la logica di controllo ordinerà a quella aritmetica di sommare o sottrarre; se si tratta di moltiplicare ordinerà di sommare n volte m, dove n e m sono i numeri da moltiplicare; se si tratta di dividere, ordinerà di togliere successivamente il divisore dal dividendo fino a ottenere il resto più vicino a zero (o fino a quando il numero di sottrazioni supera la capacità di calcolo): il numero di sottrazioni effettuate ci darà il risultato della divisione. I registri contengono i numeri impegnati nelle operazioni e uno di essi attraverso le decodifiche è visualizzato.
Noi non andremo a vedere lo schema elettrico di ognuna di queste parti, anche perché spiegare la funzione degli oltre 5000 transistor sarebbe un po' lunga e anche un poco, pochetto, assai noiosa per i non addetti ai lavori!
Prendiamo, invece, uno di questi MOS e diamo un'occhiata ragionando sul suo « data sheet » (foglio dei dati tecnici).
Ho scelto il C550, nuovo MOS della General Instrument, che arriva dopo solo sei mesi a sostituire il già reclamizzato da più parti (anche su cq 3/73) C500. Questo integrato, oltre ad avere il pregio delle piccole dimensioni, ha, anche, quello di avere un costo abbastanza basso pure per un ridotto numero di pezzi, cosa molto apprezzata dagli sperimentatori e dai dilettanti.*

Descrizione del C550

*Il C550 è un singolo integrato MOS che ha i requisiti per la realizzazione di un calcolatore a quattro funzioni e otto digit.
C500. Questo integrato, oltre ad avere il pregio delle piccole dimensioni, ha, un calcolatore ad eccezione dell'alimentazione, del clock (= orologio = frequenza che serve a coordinare la sequenza delle varie operazioni di calcolo nel calcolatore) e del circuito d'interfaccia per visualizzare i digit, di cui parleremo più avanti.*

figura 2

*Un importante pregio del C550 e anche di altri chip per calcolatore è di potere introdurre i numeri e svolgere quindi le operazioni secondo lo stesso ordine con cui vengono svolte manualmente (primo numero, segno dell'operazione, secondo numero, uguale, e quindi risultato visualizzato).
Questo è possibile in quanto questi calcolatori hanno solo due registri con cui operare (per di più uno di questi può essere usato per immagazzinare una costante) e, quindi, il tasto di operazione automaticamente sposta il primo numero introdotto (che si è localizzato all'introduzione nel registro collegato col visualizzatore) nel registro successivo, per potere introdurre successivamente nel registro visualizzato il secondo numero.*

Esempio

Clear (azzeramento)

12,3	12,300000 00000000	registro visualizzato registro non visualizzato
X	12,300000 12,300000	
45,6	45,600000 12,300000	
=	560,88000	

*Il sistema multiplexing in entrata (tastiera) e in uscita (display) dà la possibilità di mescolarle in modo che non si interferiscano e, quindi, si riducono i piedini del contenitore: infatti non è la dimensione del circuito MOS in se stesso a determinare la grandezza del contenitore, ma il numero di uscite che occorrono. Quindi, se noi riusciamo a dare a un piedino due (o più) funzioni, noi avremo un risparmio di spazio, che va a beneficio della miniaturizzazione del complesso. Inoltre la possibilità di collegare tutti i tasti a un unico strobe (lo strobe è un segnale che esce dal calcolatore e che vi viene riportato attraverso i tasti facendoli così riconoscere al codificatore) dà la possibilità di ridurre i collegamenti sulla tastiera.
Questo calcolatore non ha una capacità limitata agli otto digits come potrebbe sembrare dal fatto che il display è a otto cifre: infatti le otto cifre che si vedono sono solo le più significative, ma la vera capacità del MOS va da 1,0000000 x 10^{-20} a 9,9999999 x 10^{+79}, tutte cifre che vengono trattenute durante i calcoli, senza che ci sia bisogno quindi di un'indicazione che segnali di aver superato da un lato o dall'altro la capacità del calcolatore (underflow e overflow).*

Se leggendo il risultato noi non notiamo sul display la presenza della virgola vuole appunto dire che il calcolatore ci dà solo le otto cifre più significative: così però non potremmo sapere l'esatta posizione della virgola e quindi il vero risultato. Per ottenere ciò si ricorre a un piccolo artificio: si divide per potenze del dieci fino a vedere comparire la virgola.

Esempio

12345678 x 54321 = 670629374638

entrata	operazione	display
12345678	x	12345678,
54321	=	67062937
	÷	
10000	=	67062937

Quindi il risultato è 67062937 x 10^4 (le cifre dopo il sette non le possiamo leggere, ma l'errore che si commette è inferiore alle dieci parti su un milione: comunque, se il numero viene poi usato per altre operazioni, comparirà in esse al completo).
Avviene il contrario, invece, quando scenderemo al di sotto di sette posizioni dopo la virgola: si otterrà quindi 0,0000000 che va moltiplicato successivamente per 10 sino a ottenere tutti i numeri nel visualizzatore.

Esempio

1 : 81000006 = 0,00000001234567

entrata	operazione	display
1		00000001
	÷	1,0000000
81000006	=	81000006
	=	0,0000000
	x	0,0000000
10000000		100000000
	=	0,1234567

Quindi il risultato sarà 0,1234567 x 10^{-7}

Il tasto C (clear) serve per cancellare tutto ciò che è presente nei registri: in particolare, premendo solo clear si ottiene la cancellazione di un'intera operazione o di una sola cifra impostata, premendo clear e uno dei tasti numerici contemporaneamente si ottiene la cancellazione di un'operazione, sia quando è stata solo impostata sia quando sia stata eseguita, premendo clear e uno dei tasti di operazione si ottiene la cancellazione solo dell'ultima cifra impostata.
Altro tasto che si trova nel C550 è il K (costante) (in altri calcolatori non vi è un tasto, ma un piccolo interruttore). Questo tasto è molto utile nel calcolatore, perché permette di trasformare in costante (e quindi senza aver più bisogno di introdurlo) un numero qualsiasi introdotto, oppure un risultato parziale.

Esempio: 2 è la costante

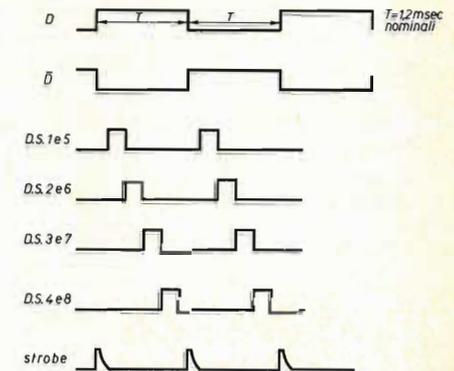
	entrata	operazione	display
	2	=	2,0000000
		K	2,0000000
12 x 2 = 24	12	x	24,000000
12 ÷ 2 = 6	12	÷	6,0000000
12 + 2 = 14	12	+	14,000000
12 — 2 = 10	12	—	10,000000
		C	00000000
4^4 = 256	4	=	4,0000000
		K	4,0000000
		x	16,000000
		x	64,000000
		x	256,00000
6789 / (1+2+3+4) x 5 = 135,78	1	+	1,0000000
	2	+	3,0000000
	3	+	6,0000000
	4	x	10,000000
	5	=	50,000000
		K	50,000000
	6789	÷	135,78000

Un'ultima cosa da dire: quando il numero da visualizzare è negativo sarà rappresentato da sette cifre, perché la cifra più a sinistra verrà usata per indicare il segno negativo.

Il display

Ho deciso di trattare in una parte tutta a sé la visualizzazione, perché a molti può non essere chiaro come sia possibile attraverso solo quattordici uscite poter visualizzare otto cifre i cui numeri vanno da 0 a 9. Intanto specifichiamo che questi calcolatori usano display a sette segmenti (vedi anche cq 6/72, pagina 840).
Il sistema usato per la visualizzazione si può definire a scansione, cioè a turno si illumina un solo digit per volta: finito di illuminare a turno tutti i digit si torna indietro e il ciclo ricomincia. Per esempio il visualizzatore deve indicare il numero 12345678: avremo che la scansione, e quindi l'illuminazione, incomincerà dalla cifra più a destra; quindi viene illuminato e spento l'otto, ci si sposta verso sinistra, viene illuminato e spento il sette, ecc. sino all'ultimo digit, quello più a sinistra, e poi si torna indietro. A secondo del digit da illuminare le uscite dei sette segmenti daranno la necessaria indicazione per ottenere visualizzato il numero contenuto in quel digit. Questo avviene logicamente a frequenza abbastanza elevata da non fare notare all'occhio l'accendersi e lo spegnersi dei numeri.
Nel C550 noi troviamo le otto uscite corrispondenti ai sette segmenti più virgola e quattro più due uscite per effettuare la scansione: osservando il diagramma della figura 3 si potrà meglio capire come avviene la scansione.

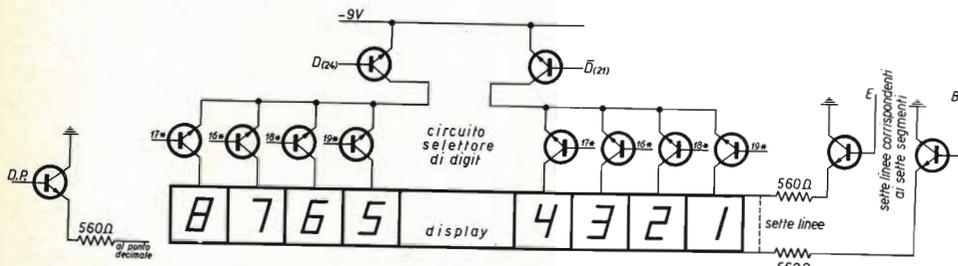
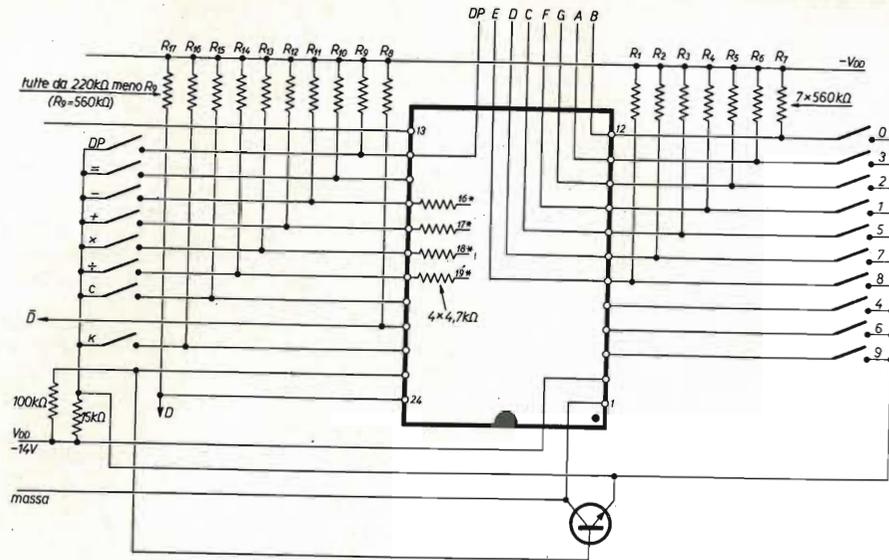
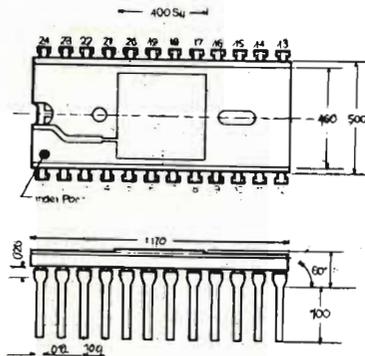
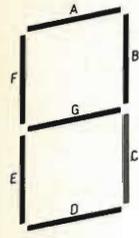
figura 3

Quando abbiamo a livello 1 l'uscita D verranno illuminati a turno i primi quattro digit e quando è a livello 1 D̄ avremo l'illuminazione degli altri quattro: così con sole sei uscite si controllano otto digit.

Data la frequenza abbastanza elevata con cui la scansione viene effettuata (infatti ogni numero resta acceso per soli 200 μs ogni 2,4 ms, il che corrisponde a una frequenza di circa 400 Hz) non si possono usare per la visualizzazione dei display a filamento: bisogna quindi dirigersi su indicatori allo stato solido, e cioè displays a diodi elettroluminescenti che funzionano benissimo sino ad alcune centinaia di chilohertz.

Vediamo ora lo schema generale consigliato dalla G.I., le connessioni ai piedini, la forma e le dimensioni del contenitore.

figura 4

figura 5

Codice segmenti

DUAL IN LINE - 24 LEAD

piedino	funzione
1	V_{ss}
2	V_{dd}
3	IN 9
4	IN 6
5	IN 4
6	IN 8, segmento E
7	IN 7, segmento D
8	IN 5, segmento C
9	IN 1, segmento F
10	IN 2, segmento G
11	IN 3, segmento A
12	IN 0, segmento B
13	Clock
14	Virgola (out, in)
15	Uguale
16	Meno, selet. digit 3/7
17	Più, selet. digit 4/8
18	Per, selet. digit 2/6
19	Diviso, selet. digit 1/5
20	Azzeramento (clear)
21	D̄ (digit dal 5 al 8)
22	K (costante)
23	Strobe
24	D (digit dal 1 al 4)

I circuiti d'interfaccia, che nello schema sono rappresentati dai transistor che pilotano i displays, si possono trovare anche sotto forma di circuito integrato: sfogliando i data sheets della Fairchild o della Texas oppure rivolgendosi direttamente ai rivenditori, si potranno trovare quelli più adeguati; comunque se non si hanno problemi di spazio ci si può affidare tranquillamente ai transistor. Per la loro scelta si deve tenere conto che ogni display a diodi ha un consumo che si aggira intorno ai 100 ÷ 130 mW in totale, la tensione di lavoro è intorno a 1,5 ÷ 2 V con una corrente di 10 ÷ 15 mA per segmento (in serie al segmento si porrà quindi una resistenza di valore variante al variare della tensione di alimentazione).
Per finire, ecco le caratteristiche elettriche del C550:

standard

V_{dd} da — 13 a — 15,5 V (—14 $V_{nominali}$)
V_{ss} = 0 V
Clock a 70 kHz
Temperatura da 0 °C a 50 °C

massimo

V_{dd} (rispetto a V_{ss}) da — 20 a +0,3 V
Clock ed entrate logiche (rispetto a V_{ss}) da — 20 a +0,3 V
Campo di temperatura (non in funzione) da — 55 °C a + 85 °C
Campo di temperatura (in funzione) da 0 °C a +50 °C

caratteristiche elettriche	min	max	unità	condizioni
Clock Input				
frequenza	60	80	kHz	
durata dell'impulso	4	8,5	µs	
Livelli logici del Clock				
logica « 0 »	— 1	0	V	
logica « 1 »	V_{dd}	—8	V	
Livelli logici alle entrate				
logica « 0 »	— 1	0	V	
logica « 1 »	V_{dd}	—10	V	
Uscite				
— selezione digit				
R_{on} (riferita a V_{ss})	—	1	kΩ	V_{out} = — 2 V
R_{off} (riferita a V_{ss})	1,5	—	MΩ	V_{out} = — 15 V
— segmenti				
R_{on} (riferita a V_{ss})	—	3,6	kΩ	V_{out} = — 2 V
R_{off} (riferita a V_{ss})	1,5	—	MΩ	V_{out} = — 15 V
Strobe				
R_{on} (riferita a V_{ss})	—	4	kΩ	V_{out} = — 2 V
R_{off} (riferita a V_{ss})	1,5	—	MΩ	V_{out} = — 15 V
Potenza impegnata	150 (tipico)	175	mW	V_{dd} = — 14 V

La General Instrument (e il sottoscritto) non assumono responsabilità per errori od omissioni

Reperibilità del materiale

Come abbiamo visto oltre al C550 occorreranno anche i digit a diodi elettroluminescenti e la tastiera.
Ora come ora sul mercato i più economici sono gli FND 70 della Fairchild.
Per la tastiera io consiglierei il modello per calcolatore della Kimates.
Tutti questi componenti si possono trovare insieme al chip per calcolatore C550 alla Microline - Via Montepulciano, 11 - 20124 Milano.

* * *

Chiunque abbia qualche domanda sull'argomento mi scriva che io cercherò di fare del mio meglio per rispondere. Ciao. Ciao.

Display regolabile per frequenzimetri digitali

di *Gianni Becattini*

Coloro che si sono costruiti il frequenzimetro digitale apparso sul numero 12/72 della rivista, avranno notato un imperfetto funzionamento del sistema di display, ossia, in termini più espliciti, avranno notato che quando il commutatore della base dei tempi viene portato in una posizione diversa da un secondo, la successione delle cifre diviene alquanto caotica e di difficile lettura. Non staremo in questa sede a discutere i motivi del funzionamento difettoso: presentiamo invece un circuito che, applicato al contatore digitale in oggetto, permette di regolare a piacimento la frequenza di display, cioè la frequenza con cui avviene il trasferimento della cifra contata dalle decadi alle decofiche. L'intervallo tra due letture consecutive può variare tra un massimo di lunghezza indefinita e un minimo pari al doppio della base dei tempi.

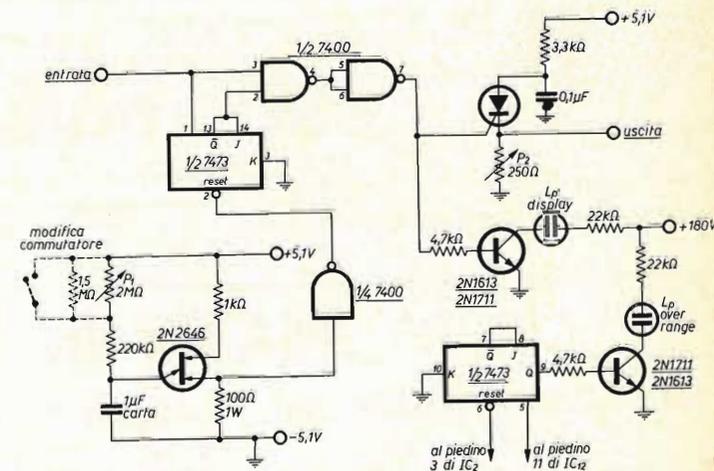
CIRCUITO ELETTRICO

I pregi sostanziali del dispositivo che ci accingiamo a presentare sono il costo, veramente irrisorio, la facilità di realizzazione, il funzionamento assolutamente sicuro, anche nelle peggiori ipotesi di realizzazione. Con questo non si vuole affermare che il nostro sia il non plus ultra dei circuiti digitali: si poteva forse fare di meglio; in ogni modo il funzionamento risulterà perfetto anche con montaggi molto approssimativi.
In considerazione del fatto che questo circuito sarà realizzato da persone che hanno già realizzato il frequenzimetro digitale, presumendo una certa competenza del lettore, non si riterrà necessario fermarsi troppo a lungo sul funzionamento teorico, del resto facilmente intuibile.
Incominciamo dalle modifiche da effettuare sullo strumento già realizzato.
Niente di più semplice, in quanto è sufficiente eliminare S_2: si collegherà stabilmente il piedino 8 di IC9 al piedino 12 di IC2, eliminando poi il collegamento che va dal piedino 8 di IC8 a S_2.
In queste condizioni il frequenzimetro disporrà di una frequenza di display proporzionale alla base dei tempi, nel senso che con base dei tempi di un secondo avremo una lettura ogni due secondi, con base dei tempi a 0,1 sec avremo una lettura ogni 2 sec e così via. Anche in queste condizioni il funzionamento non è però soddisfacente.
Facciamo delle considerazioni a titolo di esempio, esaminando il caso di aver disposto il commutatore su 0,01 sec: per tempi diversi valgono considerazioni analoghe.
Se in queste condizioni cerchiamo di misurare una frequenza un po' instabile, dal momento che si verifica un display ogni due centesimi di secondo, avremo per risultato di vedere le lampade delle ultime cifre completamente accese, senza poter leggere l'effettiva misura. E' opportuno però osservare che in questo modo lo strumento assolve perfettamente al suo compito, indicandoci tutte le variazioni della frequenza misurata che avvengono nell'arco di 0,02 sec: è il nostro occhio che, a causa della sua inerzia, non riesce a percepire variazioni così veloci.
Si è perciò pensato a un dispositivo che, dopo aver permesso un solo trasferimento, blocchi la sequenza degli impulsi di display, in attesa che un segnale, automatico o manuale, provveda a resettare il circuito che si prepara così a trasferire un nuovo impulso e un solo. Risulta così evidente che la frequenza di lettura dipenderà, in valore massimo, dalla frequenza degli impulsi di display che pervengono al nostro dispositivo, mentre potrà venire regolata a piacere, in valore minimo, scegliendo la frequenza degli impulsi di reset. Questi impulsi vengono generati da un semplice oscillatore a UJT, che ha il grande pregio di fornire impulsi molto stretti.

Abbiamo realizzato insomma un circuito ONE-SHOT, per usare un termine anglosassone.
Per mezzo di P_1 si regola la frequenza di display; può essere conveniente sostituire al potenziometro una resistenza e un interruttore come indicato a tratteggio, in modo da avere solo due tempi di lettura, ma un minore ingombro sul pannello frontale, magari già realizzato, tantopiù che in pratica si utilizzano sempre le posizioni estreme del potenziometro. E' prevista anche una lampadina che lampeggia ogni volta che avviene un trasferimento.
Per non lasciare inutilizzata la seconda sezione del SN7473 si è pensato di utilizzarlo come indicatore di fuori-scala (OVER-RANGE fa però più scena!), spia che lampeggia ogni qual volta vi sono altre cifre da leggere.
Entrambe le spie possono essere sostituite da LEDs eliminando anche i transistor pilota relativi, ma il vantaggio non è tale da giustificare il costo dei diodi elettroluminescenti, tantopiù che abbiamo già a disposizione una sorgente di alta tensione già raddrizzata (occhio però ai corti circuiti con l'alta tensione, pena una strage di integrati...).
L'uso di SCR in questo circuito può sembrare strano: serve per abbreviare l'impulso di trasferimento che attraverso il resto del circuito diventa tanto lungo da visualizzare anche il reset e parte del conteggio successivo. Nei prototipi sono stati utilizzati dei minuscoli SCR ricavati da schede, ed è questo il motivo che ha fatto preferire questo tipo di componente. Non escludo che, con opportune modifiche si possa usare anche un UJT, ma, considerandone il prezzo maggiore, e, soprattutto, dal momento che le cose stanno tanto bene così...

One shot variable display

N.B.

1) **I piedini 7 e 14 del SN7400 vanno collegati rispettivamente a massa e al positivo.**
2) **I piedini 11 e 4 del SN7473 vanno collegati rispettivmente a massa e al positivo, mentre il piedino 12 resta scollegato.**
3) **L_p indica lampadine al neon.**
4) **Nel 7400 resta una porta inutilizzata.**

Ci si chiede a questo punto: perché, invece di modificare il controllo funzioni del contatore digitale di frequenza si è preferito aggiungere un circuito completamente separato? La risposta è molto semplice: si è cercato di realizzare un'unità separata che potesse essere aggiunta, non solo al frequenzimetro apparso sul 12/72 ma anche a molti altri apparati commerciali o autocostruiti che non dispongono di display variabile.
Il collegamento al circuito preesistente è infatti assai semplice: la nostra unità viene disposta **in serie** al collegamento che porta l'impulso di trasferimento dal controllo funzioni al circuito del contatore vero e proprio. Per il frequenzimetro di **cq elettronica** è sufficiente insomma fare i seguenti collegamenti: a) interrompere il filo che va dal piedino 8 di IC2 al circuito stampato del contatore; b) collegare il piedino 8 di IC2 al terminale input dell'one-shot; c) collegare il terminale **output** dell'one-shot al terminale « trasf » rimasto libero sullo stampato del contatore. Mi sembra superfluo aggiungere che è indispensabile prelevare anche l'alimentazione dal frequenzimetro...
Chi volesse realizzare anche l'indicatore di over-range dovrà eseguire le semplici connessioni indicate nello schema.

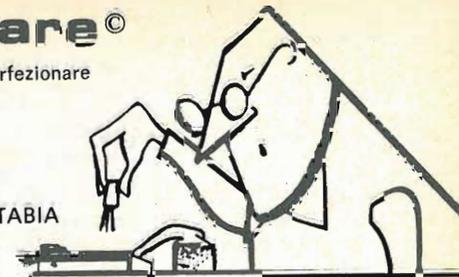
REALIZZAZIONE PRATICA

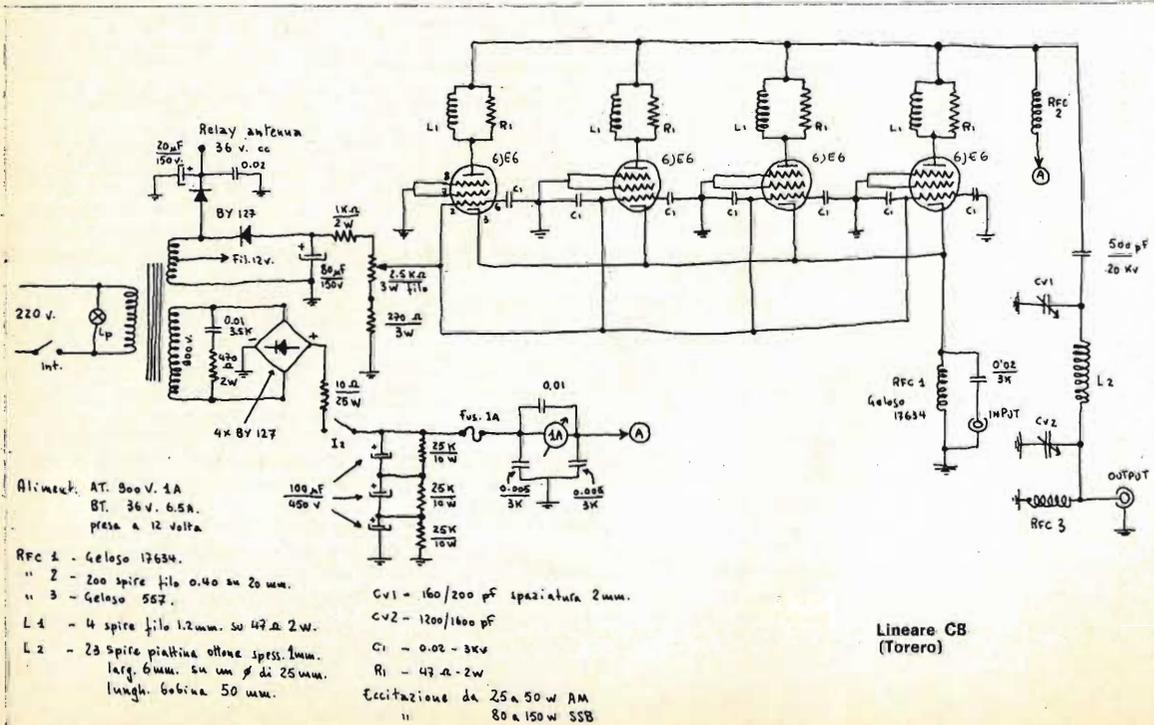
Nessuna difficoltà, come già accennato. Dato il limitato numero di collegamenti, realizzabili comodamente con normali tecniche di cablaggio, consiglio di utilizzare una « fetta » di quelle praticissime piastre ramate, già incise e forate a misura per circuiti integrati dual-in-line, facilmente reperibili.
Non ci sono comunque difficoltà: il circuito funziona bene comunque lo si monti.
Raccomandabile, per non dire necessario, l'uso di zoccolatura per gli integrati.
Per chi volesse fare economia consiglio di usare la sezione rimasta libera del 7473 già presente nel circuito; si guadagna una maggiore difficoltà di realizzazione e si perde la possibilità di aggiungere l'utilissimo over-range.
L'unica regolazione da effettuare, giunti al termine della realizzazione, consiste nel ruotare lentamente il potenziometro P_2 partendo dalla posizione di massima resistenza fino a ottenere in tutte le portate una risposta stabile e sicura nella visualizzazione.
Non resta altro da dire: per ogni eventuale necessità resto comunque a disposizione di tutti.

□

sperimentare ©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Sissignori, la vita dell'ing. Picconi era diventata proprio un inferno: bastava che lui si sedesse davanti al baracchino per farsi due chiacchiere in frequenza che subito i fischi e le scariche del ricevitore venivano superati dagli strilli di moglie e suocera messe assieme. Un inferno, non vi dico, per cui il poveretto, privato del suo hobby, girava per casa mormorando parole inconsulte: giurava vendetta, si, proprio vendetta.
Mentre i suoi amici di notte si facevano i loro bravi QSO, lui fantasticava tra le lenzuola sul modo di come « suicidare » le due arpìe che non gli permettevano un po' di pace e così, sognando un'isola deserta, mise su il suo piano, ingegnoso: diabolicamente ingegnoso. Profittando delle prossime ferie del ferragosto, se ne sarebbe andato in montagna a farsi una crogiolata di QSO all'aria aperta; l'idea era proprio buona, per cui ne fece partecipi alcuni suoi amici afflitti dallo stesso male che, manco a dirsi, accettarono sul posto.
Obbiettivo: armati di pentole e baracchini, nel giorno di ferragosto se ne sarebbero andati in cima a Monte Pizzuto (1380 metri) lontani finalmente, seppure per un giorno, da suocere, mogli e figliolanza. Per dimostrare la loro completa indipendenza, organizzarono addirittura il pranzo con cucina al campo.
Nei giorni che precedettero la loro impresa furono impegnati nei preparativi: pentole e tegamini, baracchini e batterie. E venne il grande giorno.
Rifiutati tutti i consigli domestici di portarsi appresso cibi già confezionati, Falco Rosso, Toro in Pieri, Tempesta e Pino Solitario, accompagnati da Ciro Pellecchia che di radio non capiva un fico ma che però era un abile cuoco, partirono.
Nella vetusta e traballante 1100 di Pino Solitario, avevano ammassato di tutto un po', si andava dalle patate alle antenne, dalle cuffie ai pomodori e, sebbene un po' strettini, sballottati e ribollenti per il gran caldo, affrontarono il viaggio. Non fu certo tanto felice se si esclude il radiatore che bolliva, una curva sbagliata che li fece tornare indietro di 6 km, e una ruota a terra, giunsero alla méta.
Mentre cominciarono i loro primi collegamenti, il bravo Ciro si diede da fare con la cucina e presto i suoi intrugli cominciavano a diffondere nei dintorni odori e aromi.
Verso la metà della mattinata avevano fatto un bel numero di collegamenti, per cui ogni tanto si davano il cambio agli apparati. Durante appunto uno di questi intervalli, Toro in Piedi decise di fare quattro passi per sgranchirsi un po' le gambe.
La fresca aria dei boschi invitava, per cui, meditando sui fatti suoi, si allontanò. Cominciò ad osservare gli alberi nel tentativo di riconoscerne qualcuno, le piante e i fiori.
Fu appunto durante questo suo osservare che vide il melone.
Pensò allora che come frutta al loro pranzo non sarebbe stato da gettare e allora, armatosi di un ramo, cominciò a operare per staccarlo.
Cosa effettivamente accadde, neppure lui lo comprese. Appena il melone, staccatosi dal ramo, ebbe toccato il suolo, una nuvola nera ne uscì precipitandosi sul malcapitato. Una nube nera composta da migliaia di furibonde api.
Altro che melone, era un alveare!
Con un grido di terrore, ululando per le punture, schizzò verso il campo dove nel frattempo gli altri quattro si stavano disponendo per mangiare.
Sulle prime non compresero il motivo di quelle urla, di tanti strilli, ma non appena quella Luftwaffe furibonda cominciò a precipitarsi anche su loro, come un sol uomo si catapultarono nella macchina chiudendovisi dentro.
Formazioni compatte di pungolanti vespe prese ad esplorare tutti gli interstizi per entrare nella macchina, i vetri dovettero essere chiusi al massimo, altre entravano nel cofano, nel motore. Si davano il cambio nel sorvolare la macchina in attesa che i malcapitati ne uscissero.

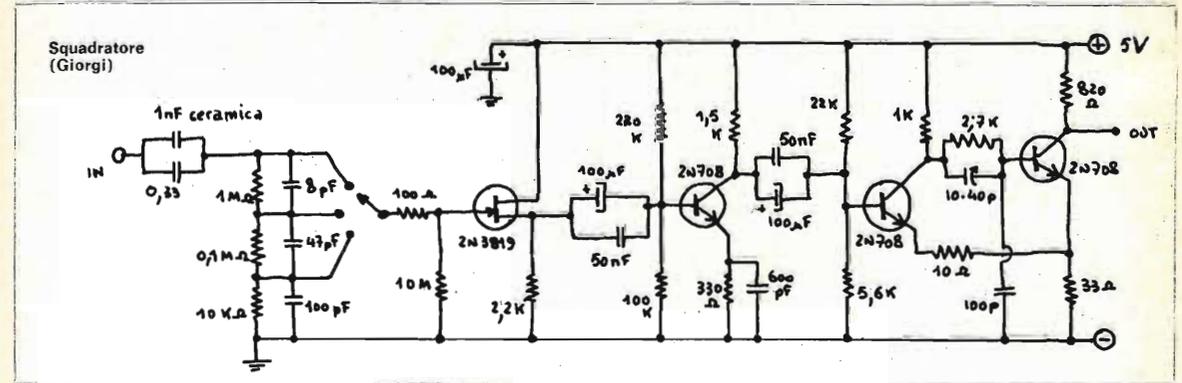
Intanto nella macchina che già era un forno, doloranti per le punture, i nostri eroi sudavano l'anima. Il sole ormai a perpendicolo infuocava le lamiere, e i rinchiusi cominciarono la loro cottura a fuoco lento.
Al tutto, si aggiunse la sete. Quando alcune vespe, tuttora incollate ai vetri, si spostavano, si intravvedeva giacente per terra il frigo portatile in cui erano rinchiuse birre e altre bevande fredde. Poi si aggiunse la fame. La pentola, dimenticata sul fornellino a gas, fumava peggio di una vaporiera non promettendo niente di buono sul recupero del suo contenuto. Di aprire i vetri, seppure di un poco, nemmeno a parlarne. Le api che tutt'ora presidiavano la macchina, si infilavano come niente fosse.
Di mettere in moto la macchina attorcigliando i fili del cruscotto, manco per idea. Dopo inutili tentativi riuscirono a far funzionare il ventilatore e con quel po' di refrigerio restarono lì in calda, sudata e dolorante attesa.
Fu solo all'imbrunire inoltrato che si accorsero che le api cominciavano a rientrare per cui, appena fu loro possibile di non subire le ire di qualche Kamikaze ritardatario, si precipitarono fuori. Avreste dovuto vederli, come pazzi e forsennati, dimentichi di fame e sete recuperarono le loro cose comprese le chiavi della macchina che erano restate nel pantalone di Pino Solitario, guarda un po', appeso a un pino.
Non fu tutto; la prolungata azione del ventilatore aveva spianato la già vetusta batteria per cui, per mettere in moto la macchina, dovettero spingerla per un bel pezzo.
Si fermarono a una svolta: non ne potevano più: fecero pranzo, colazione e cena con pane asciutto e birra. Nessuno parlava. Ogni mente era protesa a pensare che cosa avrebbero detto a casa vedendoli in quello stato. Pensarono mille scuse però appena videro sul tavolo il piatto che le mogli avevano lasciato loro in caldo, dimenticarono i loro vendicativi propositi e si misero a mangiare.
La vita dell'ing. Picconi è sempre un inferno, ogni qualvolta si siede davanti al baracchino per farsi due chiacchiere in frequenza, le urla della moglie e della suocera lo fanno subito smettere; però non medita più spedizioni in montagna.
Il mio amico **Sandro**, per gli amici Torero di Frattamaggiore, invece, di questi problemi non gliene importa proprio niente: urlino pure mogli e suocere; ha trovato il rimedio.

Lineare CB (Torero)

Ha preso l'idea da uno schema di I8SDB e l'ha modificato: risultato, un lineare che « spara » 1.680 watt.
Le valvole sono delle 6JE6. Sullo scherma ne vedete quattro, però Torero dice che mettendone sei la potenza sale ancora.
Signori, se un giorno andrete a trovarlo a Poggioreale, invece delle sigarette portategli qualche transistore.

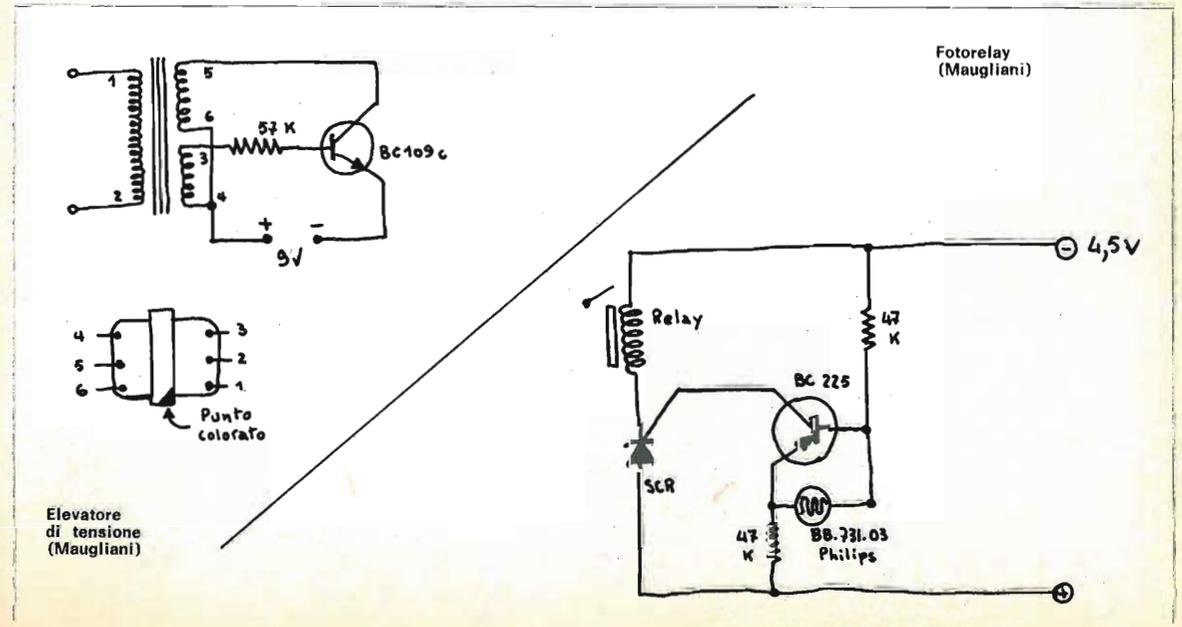
* * *

Sandro Giorgi, invece, via per Corte Capanni 13, San Concordio (LU), non fà di queste cose. Lui si limita a cose più sensate. Uno squadratore a trigger di Schmitt. A voi sembra poca roba, e invece è utile per i frequenzimetri, i posizionometri, per gli squartamolecolometri e per i polsomanometri. Chiaro? L'estensore del tutto, in una ricca veste delucidatrice, si limita a dire che il coso gli serve per far funzionare il frequenzimetro pubblicato sul n. 12-72 sino a 19 MHz. Iinoltre, di mettere sempre il commutatore sulla portata più bassa onde non recitare il de profundis per il tutto.

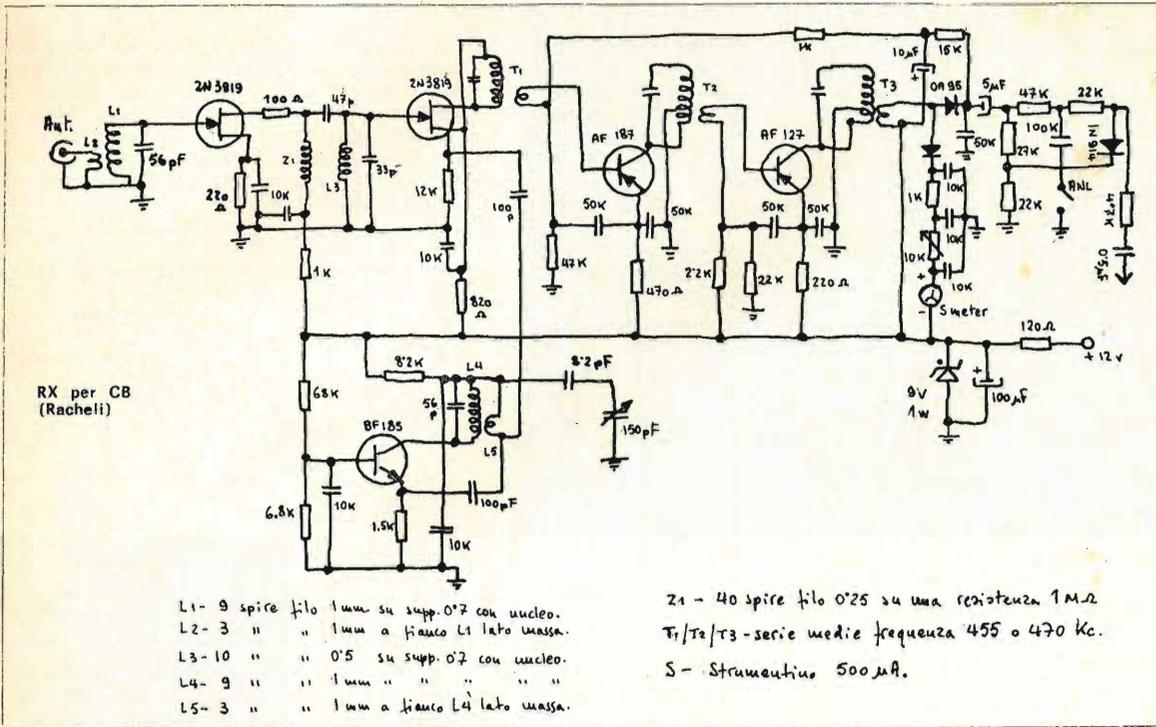
Squadratore (Giorgi)

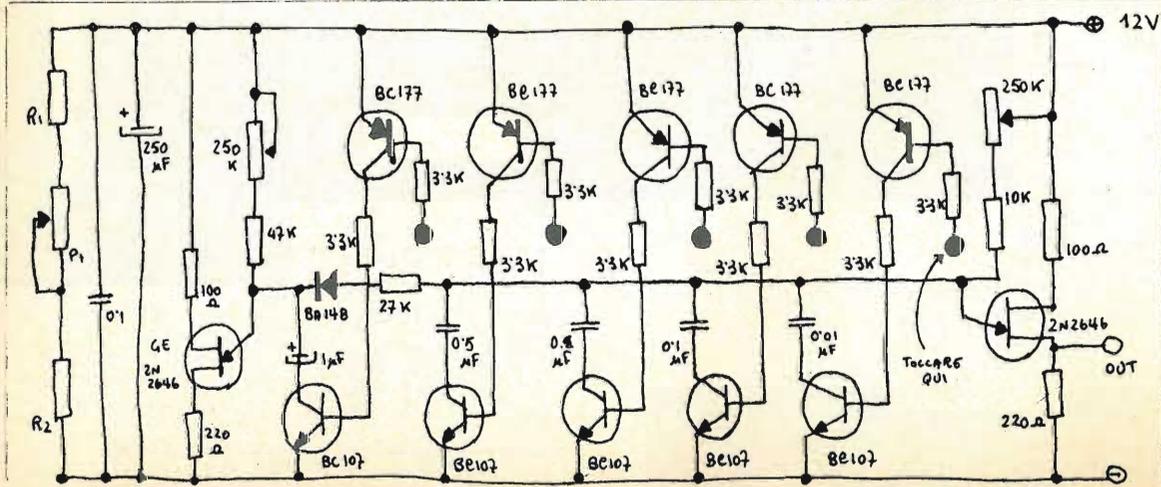
* * *

Da una messe di circuiti vari inviati da **Franco Maugliani** via Cadorna 53, Firenze, ne scelgo due: un elevatore di tensione e un fotorelay. Mi piace di più il secondo, si presta a maggiori possibilità di impiego mentre il primo, per il fatto di dover collegare i terminali 1 e 2 al naso di un cane, per vedere se prende la scossa che il tutto funziona, non mi và tanto a genio; e se poi il cane morde?

Fotorelay (Maugliani)

Elevatore di tensione (Maugliani)

Elaborazione abbastanza complessa è poi quella di **Riccardo Racheli**, via Nazario Sauro 31, Lecce.
Certo che sperimentare si avvale di menti eccelse, questo ne sia l'esempio.
Molte volte mi scrivono chiedendomi « un ottimo » rx per la CB, perché non provate un po' questo? Occorre solo pazienza e mano di velluto nel tarare l'oscillatore; poi, se siete stati benedetti da San Gennaro, il tutto funzionerà.

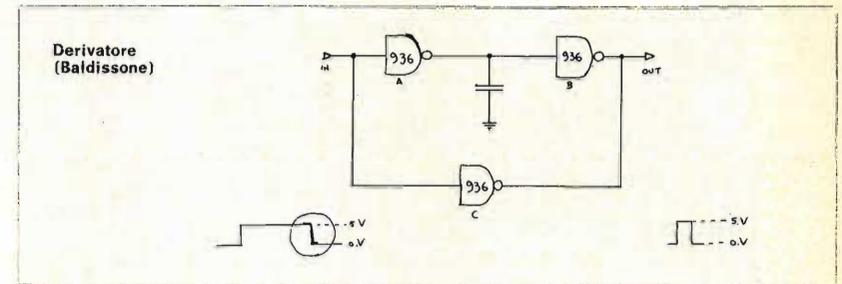
RX per CB (Racheli)

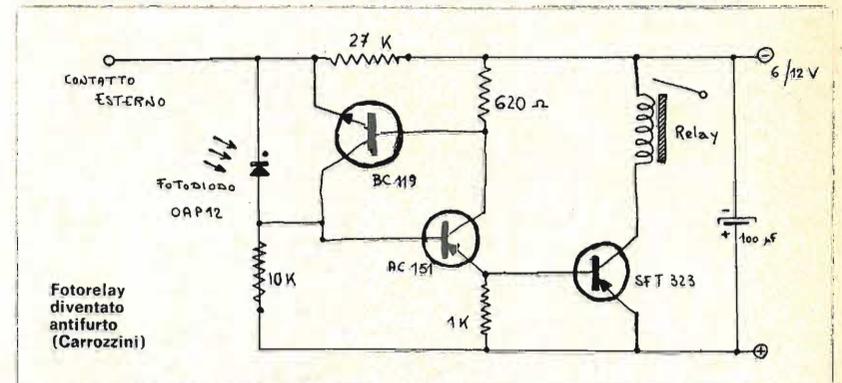
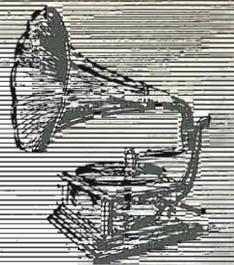
* * *

Un anonimo, dall'illeggibile firma, per non finire nell'elenco dei copioni, ci manda il sottoriportato strumento cacofonico desunto e, logicamente, modificato, dal n. 9 di Elettronica Oggi del '70.
Lo pubblico perché è interessante. Poggiando le dita sui terminali delle resistenze da 3,3 kΩ sulle basi dei BC177, l'apparato genera dei suoni (se così si può definirli) che in seguito alla rotazione del potenziometro da

Strumento cacofonico (Anonimo)

250 kΩ, possono variare dal suono di un bongo a quello di un violino. Veramente divertente.
Ne vidi uno a cui avevano fatto precedere degli integrati che, a combinazione, inserivano dei resistori fissi al posto del detto potenziometro e a casaccio connettevano la detta resistenza da 3,3 kΩ a massa tramite degli elettrolitici. Faceva spavento. Consiglio di montarlo e regalarlo a vostra suocera.

* * *

Segue **Giuseppe Baldissone** II BTG. 7ª Comp. OPR IPL, I SQ. Scuola Trasmissioni Cecchignola (Roma). Dopo tale indirizzo si limita solo a dire: Vi mando un derivatore. Con ingresso a 0 il gate C ha l'uscita alta, anche il gate A ha l'uscita alta quindi B ha l'uscita bassa e tiene quindi a 0 anche C. Se il segnale in ingresso và alto, l'uscita C è bassa e quindi l'uscita continua ad essere bassa indipendentemente da B. Quando il segnale in ingresso scende, l'uscita C và subito alta. Anche A vorrebbe andare alta ma il condensatore fa sì che essa salga lentamente cosicché B continua in uscita ad essere alta. Dopo il tempo stabilito, il condensatore ha raggiunto la tensione tale da commutare B e quindi l'uscita OUT và bassa tirata giù dall'uscita B. Si è così ottenuto un impulso della grandezza di qualche microsecondo e con un condensatore di qualche nanofarad.
Io non ho capito niente.

* * *

Chiudiamo questo mese con **Francesco Carrozzini** via Orsini ed CB/B, Taranto che si mise di buzzo buono a fare un fotorelay senonché, a montaggio finito, si accorse che aveva fatto un antifurto: difatti, collegando il contatto esterno con la maniglia di una porta, avviene che, toccandola, scatta il relay. Sono o non sono cose da pazzi?

* * *

Come di consueto, ai pubblicati di questo mese, integrati e transistori vari con aglio e olio.

SINTONIZZATORI FM...

Mesi fa su **cq elettronica** *è apparso un progetto di un sintonizzatore HI-FI che usava la famosa serie dei telaietti Philips (PMS-A, PM1-A, PMB-A). Solo ora, dopo varie ricerche, mi sarei deciso alla realizzazione di quel progetto, data la spesa non molto alta che i citati telaietti presentano, cosa per me di prima importanza dato che sono un operaio e che le mie finanze non mi permettono proprio molto per la mia passione. Le sarei molto grato se Lei potesse indicarmi a chi rivolgermi, dato che già varie Ditte, inserzioniste su* **cq**, *mi hanno risposto che i citati telaietti sono spariti dal mercato.*

Roberto Mazzoleni
via Locchi, 2
31100 TREVISO

La famosa serie di telaietti premontati Philips non è più in produzione, e per entrare in possesso di qualche esemplare l'unica soluzione è quella di rivolgersi al mercato dell'usato.
Se la sua intenzione è quella di realizzare un sintonizzatore ad alta fedeltà, le consiglierei però di rivedere le sue decisioni, dato che questi telaietti sono più adatti alla realizzazione di ricevitori di modeste pretese che a quelle di sintonizzatori ad alta fedeltà. Molte caratteristiche importanti per questa applicazione lasciano infatti alquanto a desiderare (stabilità in frequenza, comportamento nei riguardi di segnali forti, curva di selettività della FI ecc.). Sospenda quindi le sue ricerche, e si orienti verso qualcosa di più efficiente e moderno; a questo proposito può vedere che cosa scrive qui di seguito, il signor Virginio Doglioni di Feltre.

... E WIRELESS WORLD

Le scrivo in merito a due risposte da lei date sul n. 2/73 di **cq elettronica**.
Una riguarda la rivista inglese Wireless World: essa viene edita già da qualche tempo dalla IPC LTD OAKFIELD HOUSE, PERRYMOUNT RD, HAYWARDS HEATH, SUSSEX RH 16 3DH ENGLAND. Il costo dell'abbonamento è di 4,35 sterline per un anno e 11,10 per tre (per studenti rispettivamente 2,18 e 5,55, ma non so che documenti occorrano), che si possono inviare tramite vaglia postale o banca. Dovrebbe essere possibile effettuare l'abbnoamento anche tramite i rappresentanti italiani: Etas Kompass, via Mantegna 6, 20154 Milano o Techna, via Cesi 16, 40135 Bologna.
La seconda risposta riguarda il sintonizzatore FM il cui schema è tratto dai numeri di aprile e maggio di Wireless World. Possiedo due esemplari di questo sintonizzatore che, pur se mai tarati decentemente, funzionano molto bene. Sconsiglio vivamente però di tentarne la costruzione acquistando i componenti in Italia (tranne eventualmente alcuni semiconduttori) sia per motivi di economia, sia per l'impossibilità di trovare i filtri ceramici, il condensatore variabile, i nuclei delle bobine e altro.
Una Ditta Inglese, la INTEGREX LIMITED, P.O. Box 45 - DERBY DE1, 1TW, fornisce tutti i componenti per prezzi dalle 12 alle 16 sterline (compresi scala e indicatore di sintonia con due LED); può inoltre fornire fotocopie degli articoli e di varie modifiche per migliorarne la stabilità. La spedizione costa circa una sterlina. Per ottenere il listino prezzi e i moduli per l'ordine bisogna inviare una busta preindirizzata, meglio se con buono di risposta internazionale, all'indirizzo citato.
Sperando che queste informazioni le siano utili; la saluto.

Virginio Doglioni
via Segusini, 8
32032 FELTRE (BL)

La ringrazio della precisazione e delle preziose informazioni, che certamente incontreranno l'interesse di molti lettori.
Per ciò che riguarda l'indirizzo di Wireless World, ringrazio anche gli altri lettori che mi hanno scritto facendomi notare che l'indirizzo da me riportato è vecchio, e così pure i prezzi degli abbonamenti. Il fatto è che al momento di preparare la risposta ho preso un numero qualunque senza verificare che fosse l'ultimo. Chiedo scusa.

IMPRESSIONI STEREOFONICHE

...vorrei ricevere qualche informazione più completa sulle vostre impressioni sulla stereofonia.

Emilio Verbicaro
Riparatore TV
via S. Rocco, 103
80147 NAPOLI-PONTICELLI

La sua domanda è, per la verità, un po' troppo concisa, per cui non sono ben sicuro di centrare, con la mia risposta, il punto che le interessa. Ecco comunque una mia « impressione » sulla stereofonia. Lo scopo che ci si prefigge quando si riproduce della musica è la maggiore somiglianza possibile del suono riprodotto con quello originale. L'ideale sarebbe che l'ascoltatore, chiudendo gli occhi, avesse la netta impressione di trovarsi proprio alla presenza degli esecutori, nella sala da concerto. Le tecniche con cui si cerca di raggiungere questo obiettivo vanno sotto il nome di **« alta fedeltà »**.
Stereofonia non vuol dire necessariamente alta fedeltà. Per fare un esempio, esistono tantissime gracidanti fonovaligie che danno un suono sì *stereofonico* (cioè si riesce a distinguere che certi suoni vengono da destra, altri da sinistra, altri ancora dal centro), ma talmente lontano dal suono originale da non poter certo essere classificate « ad alta fedeltà ».
La stereofonia può essere però un potente alleato dell'alta fedeltà. Anzi, attualmente si può senz'altro dire che **l'alta fedeltà è stereofonica.** La massima aderenza al suono originale si ottiene, oggi, non solo impiegando, in tutta la lunga catena che dallo studio di registrazione porta all'ambiente in cui si ascolta la musica riprodotta, delle apparecchiature studiate in modo che il suono o il segnale che lo rappresenta non subiscano alterazioni apprezzabili dall'orecchio (e questa è l'alta fedeltà) ma utilizzando anche la sistema monofonico (ossia un canale solo, un diffusore solo) anche se di qualità eccellente.
Con l'introduzione della stereofonia tra le tecniche dell'alta fedeltà si ottiene un effetto di presenza molto più marcato di quello che si può ottenere con il sistema monofonico (ossia un canale solo. un diffusore solo) anche se di qualità accellente.
L'impiego della tecnica stereofonica permette di aggiungere al suono una qualità in più: la *spazialità*. L'impressione che si ha, come è ben noto, ascoltando una riproduzione stereofonica, è quella di trovarsi di fronte non più a una piuttosto innaturale sorgente puntiforme, come accade nella monofonia, bensì a una sorgente sonora estesa e articolata negli elementi che la compongono.
Oggi l'alta fedeltà è sterefonica, e nessuno penso lo metta più in dubbio. Il tempo ha dato torto ai critici della prima ora, che consideravano la stereofonia unicamente come una trovata effettistica e commerciale, e non come un mezzo per avvicinarsi maggiormente alla realtà del suono.
Domani l'alta fedeltà potrà essere quadrifonica, a patto che, come è stato per la stereofonia, la quadrifonia riesca, come molti oggi pensano, a portare un ulteriore contributo al realismo della musica riprodotta.

ATTREZZARE UN LABORATORIO

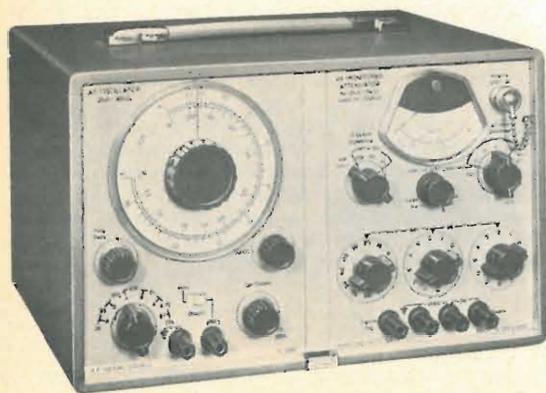
Ho deciso di aprire un laboratorio di riparazione per apparecchiature Hi-Fi in genere (senza escludere i piccolissimi amplificatori delle fonovaligie) e per strumenti di misura (tester e voltmetri elettronici, più che altro). Vorrei

pertanto che lei mi consigliasse sulla strumentazione che ritiene necessaria, tenendo conto che vorrei acquistare strumenti veramente buoni, adatti per questo campo (senza escludere però di dedicarmi eventualmente anche alla riparazione TV), ma che allo stesso tempo non fossero troppo delicati o difficoltosi nell'uso.

Maurizio Paganelli
via S. Alberto, 69
48100 RAVENNA

Le sue esigenze non sono facilmente conciliabili: ognuno dei settori di cui intende occuparsi richiede una strumentazione specifica, che non trova applicazione negli altri, salvo evidentemente gli strumenti-base, che possono pertanto essere scelti tenendo conto dei tre campi d'impiego.
Naturalmente anche qui, come in ogni occasione in cui occorra fare delle scelte in un campo in cui la scelta è vasta, oltre ai criteri logici, tecnici ed economici interviene anche il gusto personale. Gli strumenti che le suggerisco non sono quindi, naturalmente, l'unica scelta possibile: sono quelli che, a mio parere e gusto, sceglierei se dovessi personalmente risolvere un problema di attrezzatura analogo al suo.
Premesso che, per la riparazione di multimetri e voltmetri elettronici è necessario avere a disposizione uno strumento di precisione e affidabilità superiori a quelli che presumibilmente si avranno sottomano (qui andrebbe benissimo un multimetro digitale, ma la scelta dipende da che cifra lei ha disponibile per questo strumento, ed è molto vasta). Premesso pure che per la riparazione TV è necessario disporre di uno sweep-marker (anche qui mi astengo dal far nomi, in quanto la scelta è vasta e dipende dalla cifra che si vuol spendere), veniamo alla bassa frequenza.
La strumentazione **essenziale** per un laboratorio di riparazione è, a mio parere, la seguente:

— **Un multimetro elettronico:** sceglierei il tipo 427A della **Hewlett-Packard** che, data la sensibilità (10 $mV_{f.s.}$) e la risposta in frequenza (10 Hz ÷ ÷ 1 MHz) serve ottimamente anche come millivoltmetro c.a.

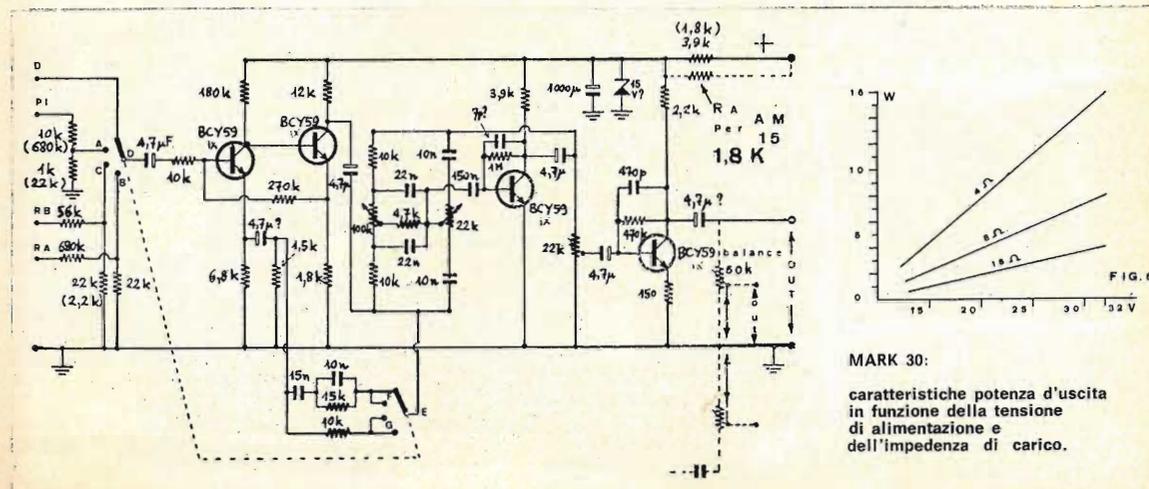
— **Un oscilloscopio;** la scelta qui è vastissima. Caratteristiche necessarie: accoppiamento in continua, trigger efficiente; banda passante non meno di 500 kHz per usi di BF. Dati i suoi interessi non limitati alla BF le consiglio senz'altro un tipo a banda più larga. Personalmente vedrei molto bene il **Philips 3200** che ha un'alta sensibilità (1 mV/div), banda larga (10 MHz), è semplicissimo nell'uso, ed è anche portatile e leggero.

— **Un generatore sinusoidale** preferibilmente con uscita anche quadrata. Anche qui la scelta è ampia e dipende molto dalle possibilità che si vogliono avere e da ciò che si vuole spendere.
Si può partire, ad esempio, dal **Philips PM5101**, che permette di eseguire tutti i tests e le misure più correnti. Per misure più impegnative, in cui la esatta conoscenza del livello di uscita o la bassa distorsione siano requisiti importanti si passa a tipi come l'**HP208A**, il **Philips PM5125**, l'**HP204C** o **204D**, il **Marconi Instruments TF2000** (la scelta va compiuta oculatamente in base alle caratteristiche che si giudicano più importanti).

— **Una coppia di carichi fittizi** da 4, 8 e 16 Ω, almeno 200 W. Inoltre, se uno può permettersi la spesa, seguono: distorsiometro (es. HP331A, o anche semplice ponte di zero come il **Sennheiser** KB55), un wow-flutter meter, un filtro psofometrico per misure di rumore (**Sennheiser FO55** o **FO2**).

UN PROBLEMA COMPLESSO

La puntata della sua rubrica nel n. 6 di **cq elettronica** *mi ha indotto a scriverLe per esporle una mia esperienza, e per chiederLe alcuni chiarimenti.*
Guardando lo schema del preamplificatore montato dal signor Sangiorgi, ho constatato che esso è praticamente identico al ben noto PE2 di Vecchietti. E qui inizia la mia esperienza.
Ho acquistato e montato recentemente un complesso BF mono, costituito dal PE2 e dal MARK 30. Per l'alimentazione mi sono attenuto a quanto consigliato da Vecchietti, cioè semplice ponte e condensatore da 2200 µF.
Per brevità passo senz'altro ai risultati.
1) L'alimentatore era insufficiente per la potenza nominale di 16 W: già a 12 W (su carico ohmico di 4 Ω) i BD142 finali andavano in saturazione. In effetti in quelle condizioni la tensione di alimentazione scendeva a circa 25 V, chiaramente insufficiente. Ma fin qui niente di eccessivamente grave.
2) Girando i controlli di tono si innescavano oscillazioni: a circa 30 kHz tirando su gli alti, e a 8 Hz esaltando i bassi a pieno volume (il tutto visto all'oscillografo): il famigerato motorboating!
Visto tutto ciò, ho deciso che l'unico rimedio era rifare l'alimentatore. Mi sono progettato e costruito uno stabilizzatore con l'integrato L123 e un Darlington 2N1711-2N3055, e ora tutto va a perfezione, con tensione a 30 V.
Credo che questa sia la sola strada sicura: come vedrà dallo schema, nel PE2 c'è un disaccoppiamento con elettrolitico da 1000 µF e diodo zener, ma questo non bastava a evitare il motorboating. Anche portando il condensatore a 3000 µF non cambiava niente.

Generatore di segnali AF (Marconi TF2000)

Oscilloscopio Philips 3200

MARK 30:

caratteristiche potenza d'uscita in funzione della tensione di alimentazione e dell'impedenza di carico.

Vengo ora alla seconda parte della mia lettera, per pregarla di spiegarmi i criteri su cui sono basati i partitori d'ingresso del preamplificatore in questione, e che io non riesco a capire. Da misure eseguite a 1 kHz ho trovato le seguenti impedenze e sensibilità all'ingresso:

ingresso (schema Sangiorgi)	(schema Vecchietti)	Z_i (kΩ)	V_i (mV) per 16 W su 4 Ω (volume al massimo)
GN	D	42	7,4
∞	PI	11	87
BL	RB	73	34
AL	RA	700	540

Ora da Lei vorrei sapere due cose:

1) Esistono delle standardizzazioni su queste impedenze e sensibilità?
2) Come si spiega l'ingresso a 11 kΩ per cartuccia piezoelettrica?

Le allego copia dei fogli originali di Vecchietti. I valori dei componenti non erano indicati, e li ho rilevati dal circuito montato. Fra parentesi ci sono le mie modifiche (successive alle misure riportate sopra) e La pregherei soprattutto di volermi chiarire se il partitore per l'ingresso piezo è quello giusto. A orecchio il tutto funziona bene, ma mi riprometto, appena avrò tempo, di fare un controllo accurato.
Termino questa mia lunga lettera con altre due richieste, che forse sono di interesse non solo personale:

1) bibliografia su registrazione e riproduzione del suono (anche non in italiano) a un buon livello tecnico;
2) notizie su dischi e nastri standard: dove trovarli, come usarli?
Spero di non aver abusato della Sua pazienza: mi sono permesso di entrare in una discussione anche dettagliata, perché ho visto che nelle Sue esposizioni Lei è sempre preciso ed evita i discorsi generici e le frasi senza sostanza concreta. La ringrazio in anticipo per la Sua collaborazione, e Le invio i miei migliori saluti.

Elio Fabri
via Cottolengo 8
56100 - PISA

La sua esperienza interesserà sicuramente un buon numero di lettori, per cui rispondo volentieri alla sua lettera.

1) Motor boating

Non sono del tutto d'accordo sul metodo da lei impiegato per raggiungere la stabilità: adottare un'alimentazione stabilizzata per l'intero circuito è da considerarsi « estremo rimedio ad estremo male », dal punto di vista del rendimento e della razionalità d'impostazione del circuito. Infatti un'alimentazione stabilizzata dello stadio finale non comporta particolari vantaggi, mentre contribuisce ad abbassare nettamente il rendimento che, come si può vedere dalle caratteristiche tensione di alimentazione/potenza di uscita, è già, per il Mark 30, piuttosto basso. Se si pensa che, per ottenere una regolazione decente, occorre far cadere sul transistore regolatore serie almeno una decina di volt, si capisce come sia necessario, almeno in linea di principio e a maggior ragione quanto più è alta la potenza dello stadio finale, trovare una soluzione diversa.
Questa soluzione — ed è l'accorgimento adottato dalla maggioranza dei Costruttori più noti — consiste, molto semplicemente, nell'alimentare direttamente (senza stabilizzazione) lo stadio finale, e adottare un'alimentazione separata (data da un altro secondario sul trasformatore di alimentazione) e stabilizzata, per gli stadi a basso livello.

Schizzo I

Circuito equivalente di una testina piezoelettrica.
g = generatore ideale di tensione
C = capacità equivalente serie (dell'ordine del nF)
R = impedenza di ingresso dell'amplificatore.

Schizzo II

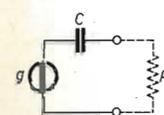
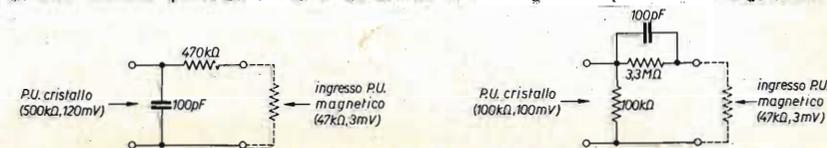
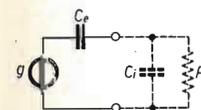
g = (come sopra)
C_e = capacità equivalente serie della testina
C_i = capacità del cavo di collegamento
R = (come sopra)

Ricollegandoci ora al discorso fatto sul numero di giugno riguardo alle instabilità provenienti da accoppiamenti attraverso l'alimentazione, la sua esperienza è piuttosto significativa. La configurazione di disaccoppiamento adottata nel preamplificatore in questione non è forse la migliore. Sfugge, almeno a un primo esame, la logica del gruppo « zener in parallelo al 1000 µF », mentre sembrerebbe più opportuno un disaccoppiamento tra le alimentazioni dei vari stadi articolato in più celle RC.

2) Pick up piezoelettrico

Quanto all'impedenza dell'ingresso per pick-up piezoelettrico, essa è in verità singolarmente bassa. Un'alta impedenza di ingresso per il pick-up piezoelettrico (o ceramico) è necessaria, in generale poiché la testina piezoelettrica ha un'impedenza interna essenzialmente capacitiva, ossia il suo circuito equivalente può essere pensato come costituito da un generatore di tensione con una capacità in serie (si veda a lato schizzo I).
Questa capacità è di valore molto ridotto (dell'ordine del migliaio di picofarad), e forma, assieme all'impedenza di ingresso dell'amplificatore, un circuito RC passa-alto. La frequenza di taglio inferiore di questo circuito passa-alto dipende, come è noto, dal prodotto RC, secondo la relazione:

$$f_t = \frac{1}{2\pi RC}$$

Perché, nella riproduzione sonora, i bassi non siano attenuati, è necessario che il prodotto RC sia sufficientemente alto. Poiché C è quello che è (è un parametro della testina che si usa), sarà necessario che R (l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore, nel nostro caso) sia sufficientemente elevata. Questo discorso presuppone però che l'impedenza di ingresso dell'amplificatore sia puramente resistiva, e questo, in generale, non è. O meglio, l'impedenza che si vede al connettore d'ingresso dell'amplificatore sarebbe molto prossima ad essere puramente resistiva, ma a questa occorre aggiungere, in parallelo, la capacità del cavo di collegamento della testina all'amplificatore (si veda a lato schizzo II).
Questa capacità migliora le cose, dal punto di vista della risposta alle basse frequenze. Basti pensare che se, per ipotesi, l'impedenza di ingresso dell'amplificatore fosse totalmente capacitiva, questa capacità d'ingresso assieme alla capacità equivalente interna della testina formerebbero un divisore capacitivo di tensione che, contrariamente al circuito passa-alto RC considerato in precedenza, avrebbe il vantaggio di non apportare alcuna modificazione alla risposta in frequenza. Queste considerazioni giustificano il fatto che, in presenza di capacità del cavo di collegamento particolarmente sostanziose, può essere tollerata un'impedenza di ingresso dell'amplificatore anche non elevatissima, senza che la risposta alle basse frequenze ne risenta molto (aumenta solo l'attenuazione, ma questo non è un problema, anzi è una caratteristica che si vuole ottenere se la sensibilità del preamplificatore è adatta a pick-up magnetici).
In ogni caso mi pare opportuno l'intervento da lei effettuato cambiando i valori resistivi del partitore per ottenere un'impedenza di ingresso più elevata per il pick-up piezoelettrico. Va tenuta presente però anche un'altra considerazione, e cioè che la scelta di una particolare impedenza di ingresso può determinare, come nel caso delle testine magnetiche, una certa compensazione delle irregolarità nella risposta in frequenza, che, per le testine di questo tipo, sono all'ordine del giorno. Naturalmente non è possibile generalizzare, in quanto i criteri che guidano questa scelta variano da testina a testina e a seconda della capacità del cavo di collegamento, e, in generale, sono determinati empiricamente.
A titolo di esempio vi riporto qualche circuito, adottato in amplificatori di buon nome, per l'adattamento e l'attenuazione necessarie al collegamento di una testina piezoelettrica o ceramica a un ingresso per fono magnetico:

3) Sensibilità e impedenze d'ingresso standard

Quali sono le sensibilità e le impedenze standard per i vari ingressi? Una vera e propria standardizzazione non esiste. A differenza di quanto succedeva diversi anni fa, quando si può dire ogni costruttore faceva a modo suo e le tendenze, specialmente tra le produzioni americana ed europea (=tedesca) erano piuttosto discordi, gli orientamenti attuali sono però piuttosto uniformi, ed è raro avere problemi consistenti di interconnessione tra apparati di origine diversa.
Gli apparati di classe più elevata prevedono poi, mediante controlli semifissi, la possibilità di adattamento di ciascun ingresso a una fascia abbastanza larga di ampiezze, cosicché la flessibilità è notevole.
I valori comunemente adottati sono i seguenti: (le sensibilità sono i valori efficaci delle tensioni che determinano, col volume al massimo, la piena potenza di uscita):

- **fono magnetico:** impedenza d'ingresso: 47 kΩ
  sensibilità: 1÷3 mV
- **fono a cristallo:** impedenza: 100 kΩ÷1 mΩ
  sensibilità: 100÷300 mV
- **ingressi ad alto livello** (tuner, tape, aux.): impedenza 100 kΩ
  sensibilità: 150÷200 mV
- **uscita per registratore o per amplificatore di potenza (nel caso di preamplificatori):** 0,5 V o 1 V (raramente 0,25 V).

4) Bibliografia

Per ciò che riguarda la bibliografia sulla registrazione e riproduzione del suono *a buon livello tecnico e in italiano:* non so proprio che cosa consigliarle.
Purtroppo ciò che c'è di buono è pure molto vecchio e non aggiornato. A parte poche eccezioni, la maggioranza delle opere che si pubblicano in italiano su questo argomento sono traduzioni, e hanno il difetto di nascere già vecchie.

5) Dischi e nastri standard

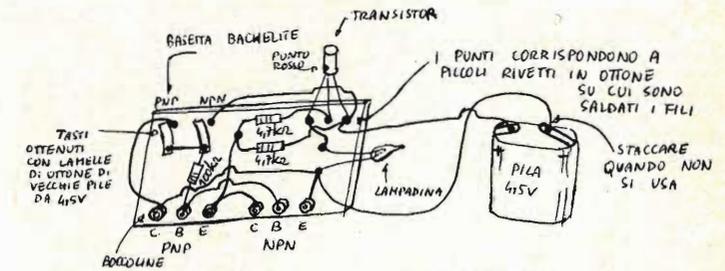
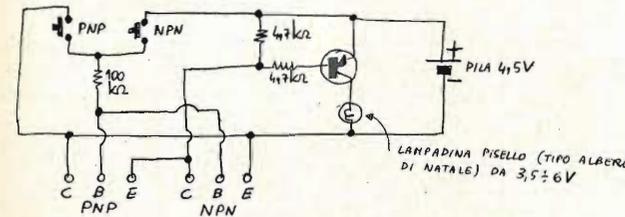
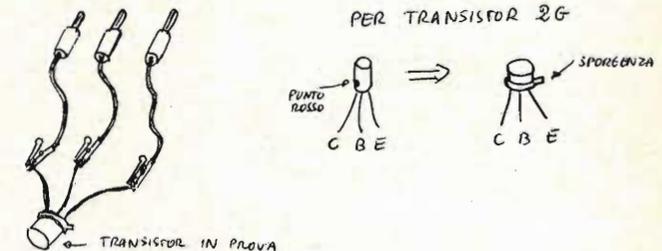
I dischi standard più diffusi sono senza dubbio i CBS. Negli Stati Uniti si acquistano comunemente ai magazzini Lafayette. Può pertanto provare a sentire da Marcucci a Milano (che rappresenta la Lafayette per l'Italia). Per i nastri standard, sono notissimi quelli della *Ampex.* Può pertanto rivolgersi alla Ampex italiana (sempre a Milano).

□

Il più semplice provatransistor

Paolo Forlani

Chi non ha ancora un tester si può trovare in grave imbarazzo: è il transistor che è bruciato o sono io che non riesco a farlo andare?
Con questo semplice circuito, costruito con un solo transistor (però deve essere buono...) si può, nel 90% dei casi, dare un giudizio sicuro.

Lo si usa così: a seconda che il transistor da provare sia PNP o NPN lo si collega nelle giuste boccoline (ad esempio con tre fili provvisti di coccodrillini); se la lampadina si accende premendo il tasto (PNP o NPN rispettivamente) va tutto bene; se non si accende mai, il transistor è interrotto. Nel primo e nel terzo caso, il transistor non è buono, ma non è detto sia da buttare: provate a collegare ai terminali C ed E la base e il collettore, prima in un senso, poi invertiti; se (senza premere il tasto) la lampadina si accende in un senso e nell'altro no, la giunzione B-C si può usare come diodo.
La stessa prova si può fare con i terminali B ed E. Se proprio nessuna delle due giunzioni è buona, allora buttate il transistor senza pietà.

Esempio di montaggio (transistor della serie OC o AC)

Il transistor usato è un qualsiasi PNP al germanio: ne elenco alcuni tra i più adatti: OC71, OC72, OC74, AC128, OC77, 2G270, 2G526, ecc.

□

a cura del **prof. Walter Medri**
via Irma Bandiera, 12
48012 BAGNACAVALLO (RA)

Stazioni riceventi per satelliti APT

L'amico **Luigi Civolani** di Battaglia Terme, via Garibaldi 1 (**I3CAT** per gli amici OM) è stato tra i primi Radioamatori italiani che si sono interessati con impegno alla ricezione delle fotografie trasmesse dai satelliti meteorologici. Egli mi ha inviato, per la pubblicazione, il materiale fotografico che ora vi presento assieme ai principali dati tecnici che caratterizzano le apparecchiature da lui impiegate.
Come potrete notare dalle foto, egli ha orientato il suo interesse particolarmente verso la ricerca del migliore equipaggiamento d'antenna e ha sperimentato uno dopo l'altro i tre diversi sistemi di equipaggiamento illustrati in figura 1, 2 e 3.

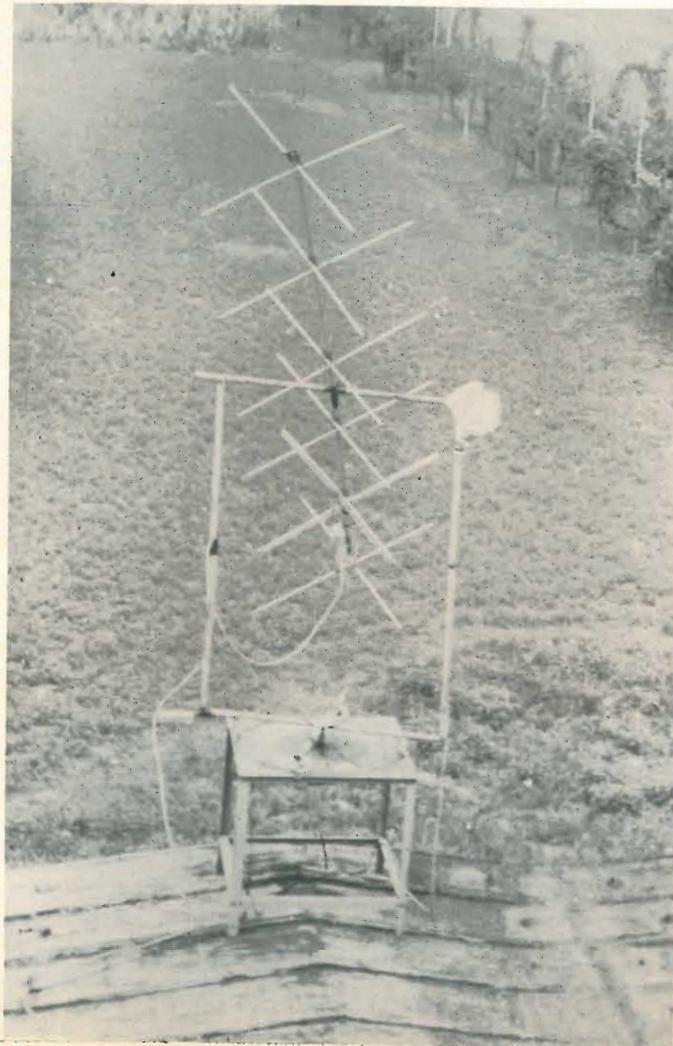



figura 1

Primo equipaggiamento d'antenna sperimentato dal 1969 al 1970.

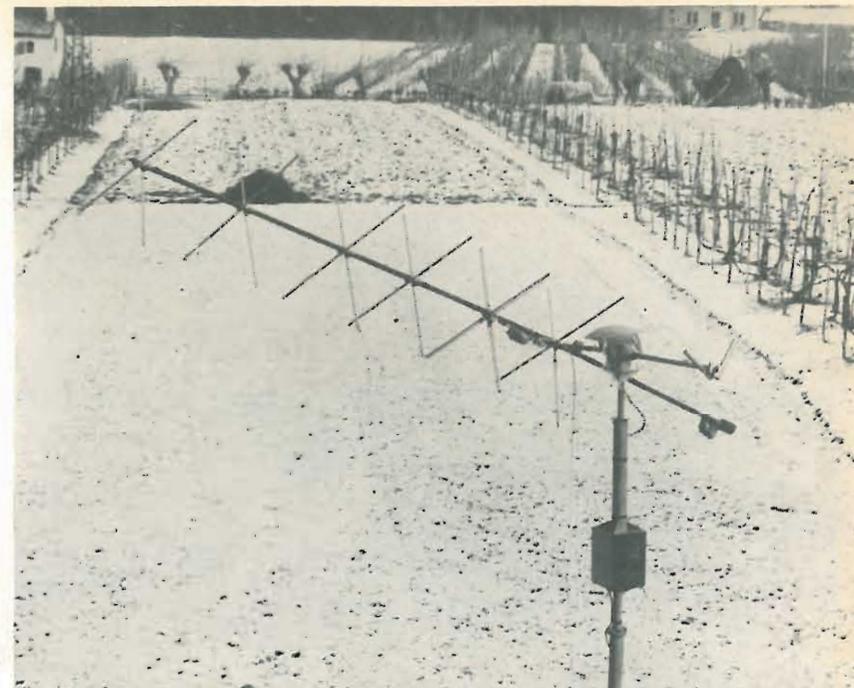



figura 2

Secondo equipaggiamento d'antenna sperimentato dal 1970 al 1972.

Per i primi due sistemi egli ha adottato un'antenna a dipoli incrociati a sei elementi Fracarro, mentre per l'altro un'antenna elicoidale autocostruita a cinque spire.
Dopo avere ottenuto buoni risultati anche con i primi due sistemi, I3CAT afferma di avere avuto con l'antenna elicoidale un guadagno decisamente superiore alla sei elementi Fracarro.

A questo punto vorrei fare presente a tutti coloro che si interessano alla ricezione spaziale che quando si impiega un'antenna a dipoli incrociati è di fondamentale importanza l'accoppiamento tra i due dipoli o piani d'antenna. Tale accoppiamento deve tenere conto oltre che dell'adattamento d'impedenza soprattutto del necessario sfasamento di novanta gradi (un quarto d'onda) tra i due piani onde ottenere una corretta polarizzazione circolare indispensabile per la ricezione dei satelliti. Purtroppo, a quanto mi risulta, il sistema di accoppiamento suggerito dalla Fracarro per la sua antenna a dipoli incrociati tiene conto dell'adattamento dell'impedenza ma non dello sfasamento di novanta gradi citati e nemmeno del giusto senso della polarizzazione che può essere destrorsa o sinistrorsa. Pertanto a chi impiega una Fracarro nella ricezione spaziale suggerisco (se non l'avesse già fatto) di adottare l'accoppiamento descritto a pagina 1008 di **cq** 11/69.

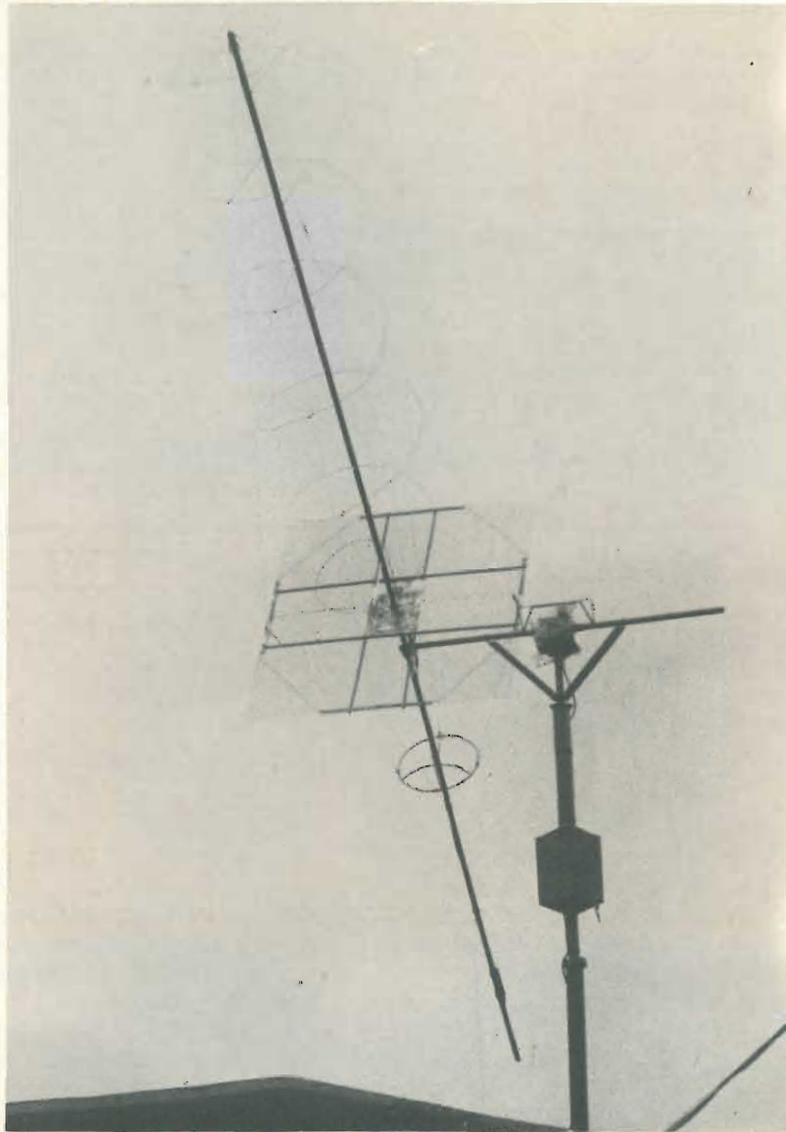



figura 3

Terzo equipaggiamento d'antenna sperimenato dal 1972 in poi.

Passando alla apparecchiatura vera e propria di ricezione dell'amico Luigi, qui illustrata in figura 4, egli impiega come ricevitore FM un BC683 munito di convertitore a quattro valvole più un nuvistor e con alimentazione anodica stabilizzata.

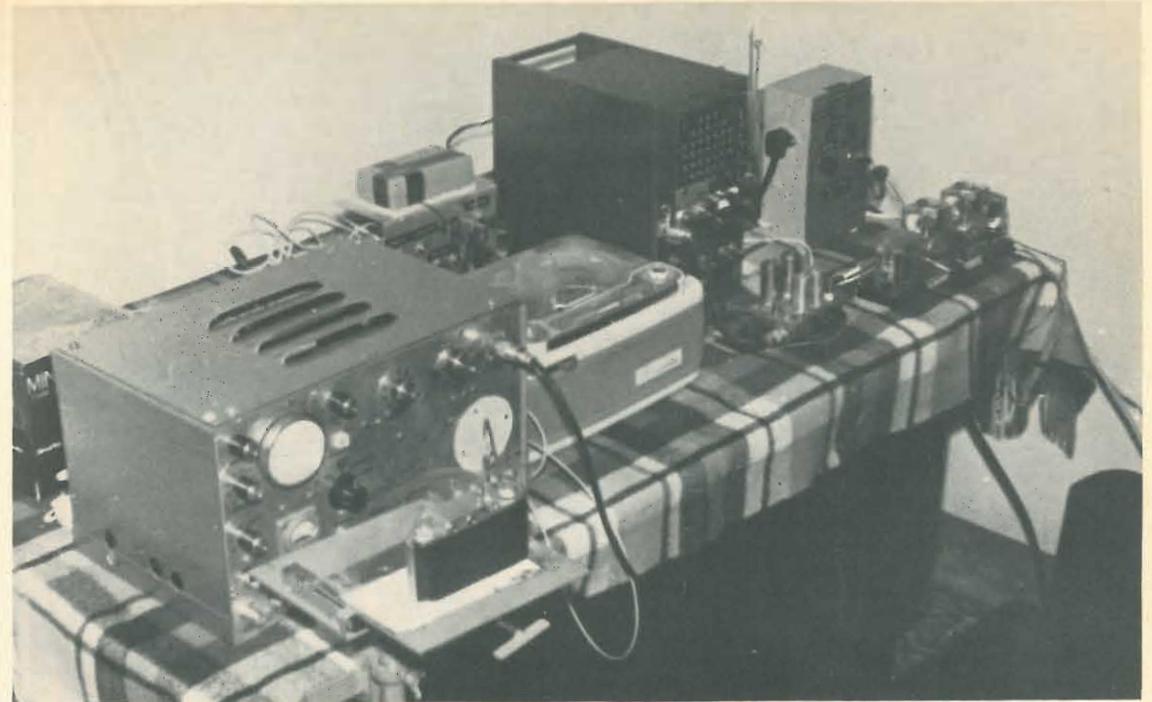



figura 4

Vista d'insieme della stazione ricevente per satelliti APT del signor Luigi Civolani.

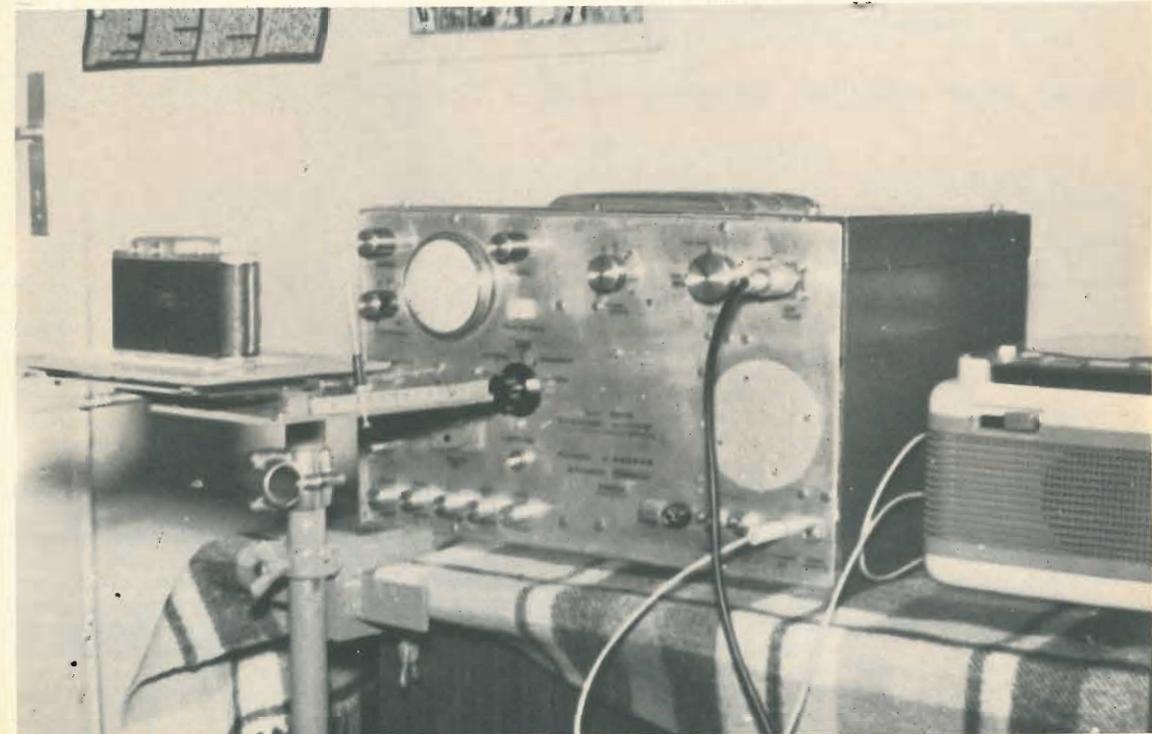



figura 5

Vista del solo apparato convertitore in foto di I3CAT.

Per la registrazione del segnale APT fa uso del registratore Geloso G268, mentre l'apparato di conversione in foto, evidenziato dalla fotografia di figura 5 (schema a blocchi di figura 6) è del tipo a scansione elettrostatica costruzione Cerulli, leggermente modificato per la ricezione DRID e DRIR. La macchina fotografica presente nelle foto di figura 4 e 5 è una Condor I con lente addizionale ed è montata su una apposita slitta regolabile per facilitare la messa a fuoco del sistema ottico.

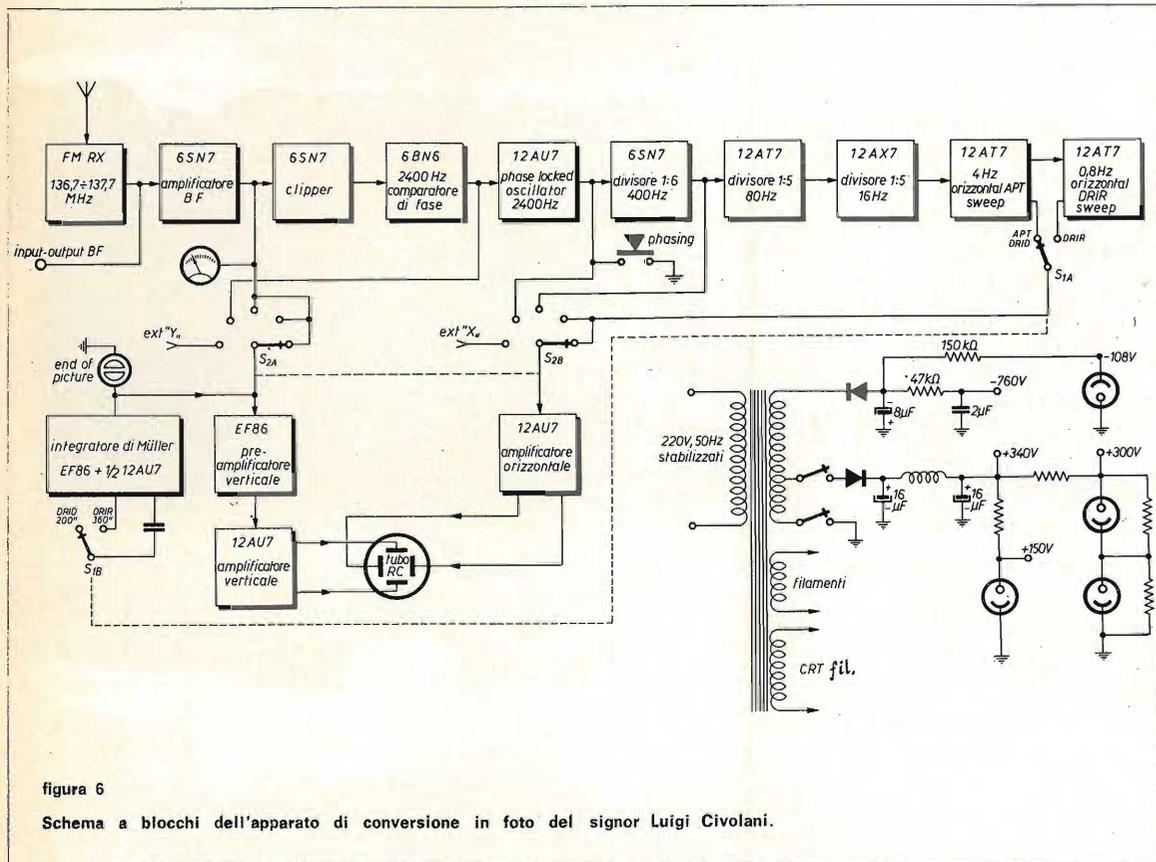



figura 6

Schema a blocchi dell'apparato di conversione in foto del signor Luigi Civolani.

Ultimamente Luigi ha sostituito la Condor I con una Minolta SRT 101 A dotata di anelli di prolungamento per la messa a fuoco ravvicinata.
Nella foto di figura 4, a destra, si può notare anche la box per il comando dei motori d'antenna e i relè sincroni per l'inseguimento semiautomatico del satellite. L'inseguimento viene indicato semiautomatico poiché l'automatismo sopra citato è in grado di muovere l'antenna, automaticamente, soltanto sul piano verticale o su quello orizzontale mediante commutazione manuale.
Infine la figura 7 mostra una foto APT ricevuta con l'apparecchiatura descritta fin'ora.
Questo è quanto mi ha inviato per la pubblicazione l'amico Civolani assieme alla manifesta speranza di fare cosa gradita a molti OM e con l'augurio che questa descrizione possa servire da sprone a tanti altri appassionati. Egli si rammarica di non avere potuto ancora organizzare, malgrado il suo ripetuto interessamento, un **simposio** per APT-isti e afferma, **forse perché ancora troppi radioamatori non hanno capito che è più soddisfacente ottenere una foto APT, anche brutta, che fare decine di DX al giorno.**
Questa tiratina d'orecchi rivolta ai colleghi ancora refrattari all'APT non vuole essere però, a mio parere, che un sincero incitamento a tutti gli OM italiani a riservare maggiore interesse alla ricezione spaziale.
Perciò, Radioamatori italiani, anch'io vi dico, **fatevi onore anche con l'APT** e i miei complimenti vivissimi al nostro caro amico Luigi!

figura 7

Foto APT del maggio 1971 ricevuta da I3CAT.

Principali argomenti trattati dall'inizio della rubrica

- Che cosa è un satellite: **cq 6/69, 7/69.**
- Area d'ascolto e durata della ricezione di un satellite: **cq 8/69, 11/69.**
- Caratteristiche del sistema di trasmissione APT via satellite: **cq 1/70.**
- Guida per l'informazione sui satelliti via RTTY e alimentazione in alternata del BC603: **cq 12/69.**
- S-meter, prelievo del segnale APT e vox per il BC603: **cq 1/70, 2/71, 3/71.**
- Come seguire il satellite con l'antenna e come si usa il tracking: **cq 5/70, 1/71, 2/71, 4/71, 5/71, 6/71, 7/71, 8/71.**
- Modifiche e suggerimenti per l'impiego nella ricezione APT dell'oscilloscopio TES 0366: **cq 2/70, 11/72.**
- Come autocostruirsi l'antenna, il preamplificatore e il convertitore per la ricezione APT: **cq 9/69, 10/69, 11/69, 5/70, 6/70, 7/70.**
- Antenne per la ricezione dell'Apollo e scelta del ricevitore per la ricezione spaziale: **cq 3/70.**
- Applicazione del CAF al BC603: **cq 7/70.**
- Satelliti Cosmos-Meteor: **cq 12/70.**
- Schema elettrico originale dell'oscilloscopio TES 0366: **cq 4/71.**
- Attrezzatura per la ricezione APT e principali caratteristiche del segnale emesso: **cq 10/71.**
- L'esplorazione spaziale con sonde automatiche Luna 16 e Mariner 9: **cq 10/71.**
- Come mettersi in contatto con l'ente spaziale americano per notizie sui satelliti APT: **cq 2/70.**
- Trasmissione e ricezione di immagini all'infrarosso: **cq 11/70, 9/71, 11/71, 1/72, 2/72, 4/72.**
- Radiocomunicazioni d'amatore via Oscar 6: **cq 12/72.**
- Caratteristiche e circuiti per la realizzazione dell'apparato di conversione APT: **cq 12/69, 4/70, 9/70, 10/70, 5/72, 6/72, 7/72, 9/72, 10/72, 12/72, 2/73, 4/73, 5/73.**

Notiziario per radio-APT-amatori

✲ Il lancio in orbita del NOAA 3 avvenuto il 16 luglio è fallito causa il mal funzionamento del secondo stadio del razzo Delta. Il coordinatore APT, con una nota del 25 luglio, informa tutte le stazioni riceventi interessate che il lancio verrà ripetuto quanto prima, ma non prima del 15 ottobre. Quindi dal 15 ottobre in poi, amici, restate in ascolto sistematico se volete ricevere le prime foto trasmesse da questo nuovo satellite meteorologico.

✲ Attualmente i collegamenti via Oscar 6 stanno divenendo più difficoltosi e pochi sono i passaggi attivi, normalmente viene attivato il venerdì, il sabato e la domenica. Come ricorderete, il buon funzionamento delle apparecchiature elettroniche di bordo dell'Oscar 6 era previsto per un anno e con il 15 ottobre l'Oscar 6 compie un anno dal suo lancio in orbita. Ascoltate numerose stazioni del centro Italia, con propagazione normale. Speriamo prossimo il lancio dell'Oscar B (per altre informazioni vedere a pagina 1672, **cq** 12/72).

✲ Pochi sanno che numerose ricerche previste dalla missione « SKYLAB » (laboratorio orbitante) sono aperte a studenti e studiosi di tutti i paesi. I dati telemetrici dallo SKYLAB vengono trasmessi sulla frequenza di 2.287,5 MHz con una potenza di 20 W. Per più ampie informazioni richiedere il volume **« SKYLAB A, GUIDEBOOK »** di L. Belew e E. Stuhlinger, al seguente indirizzo: Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office Washington, D.C. 20402. Costo per l'estero 2,63 dollari (circa 1500 lire).

✲ Molti continuano a scrivermi chiedendomi se esistono in commercio testi o periodici che trattino la ricezione APT. A parte la nostra rubrica, dalla quale, chi è in possesso di tutti i numeri dal giugno 1969, può trarre tutto quanto vi è da sapere sulla ricezione dei satelliti meteorologici, ecco un elenco delle pubblicazioni che trattano la ricezione APT:

1) Charles H. Vermillion - WEATHER SATELLITE PICTURE RECEIVING STATIONS - Technology utilization NASA SP-5080.

2) W.G. Anderson - QST 49, 11 (November 1965)

3) C.H. McKnight - QST 52, 28 (April 1968)

4) C.M. Hunter and E. Rich Jr. - ELECTRONICS 37, 81 (July 1965)

5) G. Toben - HAM RADIO 1, 6 (November 1968)

6) A.W. Johnson - SCI Am. 220, 52 (1969)

7) J.M. Osborne - RECEIVING WEATHER PICTURE FROM SATELLITES - Wireless World - (October 1971)

8) J.M. Osborne - RECEIVING WEATHER SATELLITE PICTURES - Wireless World - (November 1971).

9) Tepper, M. - METEOROLOGICAL SATELLITES, pp. 1 - 20 (1962)

10) Watanabe, K. - THE INSTRUMENTATION AND FUTURE PLAN OF METEOROLOGICAL SATELLITES, Tenki (Weather), 12 (No. 11 1965)

11) Watanabe, Nakagawa, Takeuchi and Imamura - RECEIVERS FOR APT, Nihon Denki Giho (Technical Report of Nippon Electric Co., Ltd.) N. 78 (1966)

12) Crane, H.R. - RECEPTION OF PICTURES FROM THE WEATHER SATELLITES USING HOMEMADE EQUIPMENT, Part. I Vol. 7 No. 4 and Part. II Vol. 7 No. 5, April 1969 The Physics Teacher.

13) Looker, F.L. - APT AND ALL THAT, Part. I, Electron, Vol. 7 No. 10 (October 1970)

14) Sakagami, H. Yoshida, T. Arima, Y. and Nakata, Y. - AN EASY METHOD OF RECEIVING PICTURE SIGNALS FROM SATELLITES, U.S. Air Force, AFCRL-71-0061, 19 (February 1971)

15) Schwalb, A. - MODIFIED VERSION OF THE IMPROVED TIROS OPERATIONAL SATELLITE (ITOS D-G), NOAA TM NESS-35, U.S. Department of Commerce (April 1972)

16) Srinivasan, V. - ERRORS IN THE OPERATIONAL GRIDDING OF APT PICTURE, Scientific Report No. 122, India Meteorology Department (May 1970)

17) NOAA APT Coordinator - RECEPTION OF ITOS D TIME-MULTIPLEXED SCANNING RADIOMETER (SR) SIGNAL, APT Information Note 72-3 (August 31, 1972)

18) Edward G. Albert - THE IMPROVED TIROS OPERATIONAL SATELLITE, NESCTM 7 (August 1968)

19) Gilbert Jager, Walton A. Follansbee and Vicent J. Oliver - OPERATIONAL UITILIZATION OF UPPER TROPOSPHERIC WIND ESTIMATES BASED ON METEOROLOGICAL SATELLITE PHOTOGRAPHS, NESCTM 8 (October 1968)

20) E. Paul McClain - APPLICATIONS OF ENVIRONMENTAL SATELLITE DATA TO OCEANOGRAPHY AND HYDROLOGY (January 1970)

21) Charles Braun - LIMITS ON THE ACCURACY OF INFRARED RADIATION MEASUREMENTS OF SEA-SURFACE TEMPERATURE FROM A SATELLITE, NESS 30 (December 1971)

22) Christopher M. Hayden - ON REFERENCE LEVELS FOR DETERMINING HEIGHT PROFILES FROM SATELLITE-MEASURED TEMPERATURE PROFILES, NESS 32 (December 1971)

23) M. Righini - SPAZIO NUOVA FRONTIERA, rubrica bimestrale su Radio Rivista.

Tutte le pubblicazioni sopra elencate possono essere richieste al N.T.I.S. (National Technical Information Service) U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, Springfield, Va. 22151 ad eccezione di Radio Rivista che può essere acquistata nelle edicole.

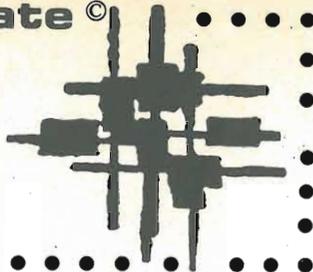
ORA LOCALE italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT e per i radiocollegamenti via OSCAR 6

15 ottobre / 15 novembre 1973	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,6°	NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°		OSCAR 6 frequenza di lavoro (vedi **cq** 12/72) periodo orbitale 114,9' inclinazione 101,7° altezza media 1453 km	
giorno	**orbita nord-sud ore**	**orbita nord-sud ore**	**orbita sud-nord ore**	**orbita nord-sud ore**	**orbita sud-nord ore**
15/10	10,32*	10,13	21,13	11,13	22,13
16	11,23	9,13	20,13*	10,13	21,13
17	10,19	10,08	21,08	11,08	22,08
18	11,10*	9,08	20,08*	10,08	21,08
19	10,07	10,03	21,03	11,04	22,03
20	10,58*	9,03	20,03	10,03	21,03
21	11,49	9,58*	20,58*	10,59	21,59
22	10,45*	8,58	19,59	9,58	20,58
23	11,36	9,54*	20,54*	10,54	21,54
24	10,33*	8,54	19,54	9,54	20,54
25	11,24	9,49*	20,49*	10,48	21,48
26	10,21	8,49	19,49	11,44	22,44
27	11,12*	9,44*	20,44*	10,44	21,44
28	10,09	8,44	19,44	11,39	22,39
29	10,59*	9,39*	20,39*	12,34	21,39
30	11,51	8,39	19,39	11,34	22,34
31	10,47*	9,34*	20,34*	12,28	21,34
1/11	11,38	8,34	19,34	11,28	22,28
2	10,34*	9,30*	20,31*	12,23	21,28
3	11,25	8,30	19,30	11,23	22,23
4	10,22	9,25*	20,25*	12,18	21,23
5	11,13	8,25	19,26	11,18	22,18
6	10,09	9,20*	20,20*	12,13	21,18
7	11,01*	8,20	19,20	11,13	22,13
8	11,52	9,15*	20,16*	12,08	21,13
9	10,48*	10,11	19,15	11,08	22,08
10	11,40	9,11*	20,10*	12,03	21,08
11	10,36*	10,06	19,10	11,03	22,03
12	11,27	9,06*	20,06*	11,57	21,03
13	10,23	10,02	19,05	10,57	21,57
14	11,14	9,02	20,02*	11,52	20,57
15	10,10	9,57*	20,56	10,52	21,52

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare.
Per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata.
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.
Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi esempio su **cq** 1/71 pagina 54).
Notizie AMSAT aggiornate vengono trasmesse via RTTY ogni domenica alle ore 17,00 GMT su 14.095 MHz.

□

- rubrica mensile di
- **RadioTeleTYpe**
- **Amateur TV**
- **Facsimile**
- **Slow Scan TV**
- **TV-DX**

professor
Franco Fanti, I4LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

6° « GIANT » RTTY Flash Contest

Il Contest GIANT è così giunto alla sua **sesta edizione**, lievemente rinnovato sulla base delle esperienze degli anni precedenti e dei suggerimenti che mi sono stati forniti dai partecipanti.
Nessun Contest è imparziale verso tutti i partecipanti, e questo vale ovviamente anche per il GIANT, ma è sempre stata mia intenzione di renderlo il meno ingiusto possibile, accrescendo la sua competitività.
Ho già acquisito una piccola esperienza in fatto di Contest ma mi sono sempre estremamente utili i suggerimenti che mi giungono con i Logs dei tre Contest di cui sono manager.
Purtroppo i suggerimenti sono rari perché la pagina ad essi dedicata è sovente occupata dalla relazione dell'andamento della gara, dalle condizioni della propagazione e da altre cose delle quali forse io mi rendo più conto di loro in quanto ho una visione globale. In ogni caso si tratta di fatti superati, irripetibili e di scarsa importanza.
Sollecito ancora una volta l'attiva collaborazione degli RTTYers con suggerimenti atti a migliorare il Contest, dei quali terrò conto nella stesura del futuro regolamento.
Vorrei però rivolgere agli RTTYers italiani una preghiera e cioè di superare quel piccolo dfetto di casa che vede nel regolamento, negli arbitri o nelle condizioni in cui si svolge la gara il principale motivo di qualche insufficiente successo.
Qualche italiano ritiene che il nostro Paese non sia abbastanza favorito dal regolamento dei Contest nazionali. Ciò è tipicamente italiano, si tratti di RTTY o di sport (nei Bar si parla per settimane di una « nostra » vittoria e di una sconfitta della squadra o dell'atleta X « per colpa di... ».
Non solo nessuno straniero si è mai lamentato di ciò anche se per taluni di essi vi è talvolta motivo di recriminazione, ma se su cinque campionati del mondo gli italiani, che è indubbio che sono degli ottimi operatori, ne hanno vinti quattro, non si può certo recriminare sui regolamenti.
Aggiungo inoltre che un Contest non può favorire i partecipanti del proprio Paese ma che anzi se essi, sia pure partendo da un eventuale (e difficilmente dimostrabile) svantaggio nelle gare organizzate in Italia, vincono i campionati del mondo, ciò ne accresce i meriti.
Voglio però chiarire che mai vi è stata la intenzione di porre degli handicap come neppure quella di fare dei favoritismi.
Ho introdotto nel regolamento una variante nella formazione del risultato finale aggiungendo il « peso » del numero dei QSO effettuati.
Facciamo un esempio: se un OM faceva 10 QSO da 10 punti con 10 Paesi differenti egli, con il vecchio regolamento, totalizzava 1000 punti (10x10x10).
Ma se un altro OM faceva QSO da 2 punti per avere gli stessi 1000 punti doveva effettuare 50 collegamenti (50x2x10). Ora, con il peso del numero dei QSO egli ottiene 50.000 punti mentre l'altro ne ottiene 10.000.
Questo è solo un esempio esasperato ma in effetti le cose non stanno esattamente così e solitamente si ha una situazione intermedia, ma ho voluto premiare con questa norma coloro che debbono fare molti collegamenti per ottenere un certo punteggio.
E' giusto o è troppo favorevole per alcuni? Vedremo cosa ne dirà l'esperienza.
Sempre ho cercato nuove strade, alcune le ho abbandonate, mentre altre che si sono dimostrate valide sono state copiate da altri.
Fui il primo a ridurre la durata dei Contest che sembravano dovessero essere delle maratone.
Ora tutti li hanno ridotti, oppure hanno fatto dei « buchi » nella durata o hanno copiato il tipo « flash ».

E ancora, quando ho introdotto le norme di squalifica, sono stato aspramente criticato ma ora tutti hanno messo tali norme nel loro regolamento.
Si tratta di un gioco la cui posta è esclusivamente morale ma vi era chi barava e non essendoci alcuna norma scritta quando essi erano colti sul fatto potevano (come in effetti hanno fatto) chiedere che i loro collegamenti fossero depennati, qualora si fosse trovato che non erano stati effettuati.
E avevano perfettamente ragione perché il gioco era basato su norme morali non scritte e nessuna norma scritta stabiliva la squalifica in caso di comportamento disonesto.
Ora gli stessi americani (e anche solo per motivi modesti come una limitata ripetizione dei collegamenti o dei moltiplicatori) sono arrivati non solo alla squalifica ma anche alla esclusione dalle gare per un certo numero di anni.
Solitamente io non partecipo alle gare o se vi partecipo è solo per controllare il comportamento dei partecipanti e dare qualche moltiplicatore italiano se gli italiani non sono molto attivi.
Non posso ovviamente essere controllore e controllato nel medesimo tempo!
La stessa cosa ho sempre fatto negli altri contest organizzati da vecchi e ottimi amici perché mi sembrava che ciò fosse corretto.
C'è chi ha criticato questo mio comportamento considerato troppo comodo, pronto poi a criticarmi se mi fossi comportato in modo opposto.
Ho una stazione modesta, con pochi watt, non ho mai aspirato al « gigante » da 2÷3 kW (necessario se si vuole vincere un Contest) perché amo molto le autocostruzioni in campi dove non è ancora arrivata l'industria e la stazione ha per me la sola funzione di permettermi di vedere se le mie realizzazioni funzionano.
Per fare ciò è sufficiente la mia stazione « Geloso » e i miei 100 W, che mi hanno permesso di fare il DXCC, i **primi** collegamenti in RTTY e in SSTV (e attualmente con altri sistemi) tra l'Europa e gli altri Continenti con gli apparati che io avevo costruito.
Non mi reputo un buon operatore ma ritengo anche che per fare il critico teatrale non è certamente necessario avere scritto delle commedie di successo.
Ora mi sono forse un poco allontanato dall'argomento centrale e quindi, ritornandovi, vorrei lanciare una mia idea che vi prego di sviluppare.
In passato ho introdotto la graduatoria per le stazioni con meno di 100 W, ma essa non si è dimostrata valida per la impossibilità di un controllo.
La mia domanda è questa: cosa si può fare per non ridurre ai soliti dieci la possibilità di vincere un Contest?
In altre parole, come si può fare per togliere un poco di peso ai chilowatt, alle antenne multiple, ai multioperatori e alle multistazioni?
A mio avviso il punto centrale del problema è sempre la competitività per TUTTI i partecipanti.
Io sento in Contest degli ottimi operatori ma essi non hanno i milioni occorrenti per l'attrezzatura che oggi è necessaria per vincere un Contest, come si può fare in altre parole a trasformare una gara di élite quale è oggi in una gara di massa?
La mia può anche essere una idea utopistica, ma la propongo egualmente alla vostra attenzione anche perché la mia soluzione (graduatoria con operatori con meno di 100 W) è fallita.

A tutti auguro un ottimo Contest e attendo con molto interesse i suggerimenti per migliorare il prossimo!

Essendo in tema di chiarimenti, vorrei aggiungere a queste note anche qualche osservazione sul **Campionato del Mondo RTTY.**
Dovrei ancora ripetermi dicendo che nulla è perfetto e che quindi anche queste regole ecc. ecc. ... così come dovrei ancora dire che dall'estero esso ha avuto solo degli ampi consensi e che qualche critica mi è giunta solo da qualche italiano, ricordando però anche che gli italiani hanno vinto tre Campionati su quattro ecc. ecc. ...
Comunque chiarirò i criteri sui quali esso è basato.
Il punteggio dei primi non è ad andamento lineare perché tra i primi si deve sentire il diverso peso, differenza che è abbastanza evidente tra il primo e il secondo e il terzo, e che poi va via via decrescendo fino ad assumere un andamento lineare.
Ciò avviene anche in altre graduatorie sportive a livello di Campionato mondiale e si tratta di una valutazione validissima.

Si è poi deciso di includere nella graduatoria finale solo una parte delle gare (altra analogia con le graduatorie sportive) e precisamente 4 su 5 prima, ed ora, dopo la inclusione del SARTG, di 4 su 6.
Chi vince deve essere il migliore e non lo stakanovista che partecipa a tutte le gare, si piazza mediocremente e raggiunge un buon punteggio finale.
Non sempre si possono avere dei campionati come quello vinto da I1KG che ha totalizzato 120 punti i quali rappresentano il massimo, avendo vinto tutte le gare valide.
Ma è evidente che con la valutazione attualmente in vigore (4 su 6) il risultato finale esprime il migliore RTTYer che ha partecipato ai contest.
E' un poco la storia di Miss Italia che non ha certamente la pretesa di passare per la più bella italiana ma per la più bella, secondo i giudici, tra quelle che hanno partecipato alle eliminatorie.
Rispondo alle critiche non per il loro peso nella valutazione globale dei commenti giuntimi, ma in quanto, essendo le sole che mi sono state fatte, e quindi comprovando ampiamente la validità del regolamento, meritano una risposta a titolo di cortesia.
Vorrei anche aggiungere che SEMPRE sono stati considerati quattro risultati su cinque o su sei, e a titolo di prova riporto i risultati dei quattro campionati svoltisi:

ON4BX (0-11-30-11-25) = 77
I1KG (30-30-25-30-30) = 120
I1CAQ (25-30-22-17-16-15) = 94
I5MPK (30-30-25-16-22-20) = 107

6° GIANT RTTY Flash Contest

patrocinato da **cq elettronica** allo scopo di incrementare l'interesse per questo sistema di trasmissione.
Si tratta di un Contest lampo in quanto il tempo totale è di sole 16 ore divise in due periodi di 8 ore ciascuna.

REGOLE

1) PERIODI DEL CONTEST
1°: 15,00 ÷ 23,00 GMT 19 gennaio 1974;
2°: 07,00 ÷ 15,00 GMT 27 gennaio 1974.

2) FREQUENZE
Tutte le frequenze autorizzate ai Radio Amatori su: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz.

3) PAESI
I Paesi validi quali moltiplicatori sono quelli dell'elenco della ARRL a cui vanno aggiunti gli americani W da WØ a W7 e i canadesi da VO a VE8.

4) MESSAGGI
I messaggi scambiati consistono di:
a) Nominativo
b) Rapporto (RST)
c) Numero della propria zona
(Ad esempio I1XXX 599-15).

5) PUNTI
a) Ogni contatto bilaterale in RTTY con stazioni della propria zona riceve 2 punti;
b) Ogni contatto bilaterale in RTTY con stazioni al di fuori della propria zona riceve i punti indicati in tabella (Exchange points table).
Nota: Ogni stazione può essere collegata una sola volta, ma collegamenti possono essere ripetuti per ogni banda autorizzata.

6) LOGS
Usare un Log per ciascuna banda usata.
I Logs debbono contenere: Data, Tempo (GMT), Nominativo della stazione collegata, Rapporto (RST) e Numero zona inviato e ricevuto, Paesi moliplicatori, Punteggio per ogni collegamento e punteggio finale realizzato.
I Logs vengono inviati gratuitamente a chi ne fa richiesta a **cq elettronica.**
I Logs debbono giungere entro il 28 febbraio 1974 al Contest Manager:

Prof. Franco Fanti
Via A. Dallolio 19
40139 Bologna

7) MOLTIPLICATORI
E' dato un moltiplicatore per ogni Paese lavorato. Un Paese vale come moltiplicatore per ogni frequenza sul quale è stato collegato.
I collegamenti effettuati con il proprio Paese non valgono come moltiplicatori e contano zero punti.

8) PUNTEGGIO FINALE
Totale dei punti moltiplicato il totale dei moltiplicatori moltiplicato il numero totale dei QSO.

9) SWL
Il Contest è aperto anche alle stazioni di ascolto per le quali verrà compilata una apposita graduatoria.
I Logs degli SWL debbono contenere: Data, Tempo (GMT), Nominativo della stazione ascoltata, Rapporto (RST), Numero della zona, Paesi moltiplicatori, Punteggio per ogni collegamento e punteggio finale realizzato.
La stessa stazione è valida solo una volta per banda.

10) DIPLOMI E PREMI
Il Comitato organizzatore compilerà due separate graduatorie:
a) Classifica dei Radioamatori;
b) Classifica delle stazioni di ascolto.
Per ciascuna di queste classifiche verranno concessi i seguenti premi:
1° Medaglia d'oro;
2° Medaglia d'argento;
3° Medaglia di bronzo;
dal 4° al 7° un abbonamento per 12 numeri a **cq elettronica;**
dall'8° al 10° un abbonamento per 6 numeri a **cq elettronica.**
Tutti i Radio Amatori e gli SWL che invieranno i Logs riceveranno un Diploma.

11) CAMPIONATO DEL MONDO RTTY 1973
I punti ottenuti in base alla graduatoria sono validi per la inclusione nella classifica del Campionato del Mondo RTTY 1973. Il « GIANT » è la gara di chiusura di questo Campionato.

12) NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI
I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento (6).
I collegamenti debbono essere effettuati esclusivamente in RTTY e quindi prima, durante e dopo lo scambio del messaggio in RadioTeleTYpe non si possono usare altri sistemi di trasmissione.
Durante il Contest debbono essere usate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni collegamento radiantistico.
La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati come « Control Logs ».
I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno proprietà delle edizioni CD.
Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali Civili.

TABELLA DEI PUNTEGGI (Exchange points table)

CORRESPONDENT zone

YOUR zone	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	2	14	10	13	16	18	22	20	25	30	36	37	39	21	22	19	20	17	11	25	29	29	22	22	16	28	25	31	39	35	14	36	25	29	34	39	40	47	44	15
2	14	2	15	8	7	16	16	12	16	23	24	30	30	12	14	16	19	20	19	19	25	31	26	30	28	35	35	40	50	50	25	47	14	21	21	28	33	36	37	6
3	10	15	2	8	11	9	13	14	18	21	28	28	30	26	28	27	29	27	21	32	37	39	32	31	24	37	33	40	43	35	11	32	29	35	35	42	48	50	52	20
4	13	8	8	2	3	8	10	8	12	18	22	25	27	19	21	23	26	26	22	26	33	37	32	34	30	40	38	44	52	44	20	40	21	28	26	33	40	41	44	14
5	16	7	11	3	2	9	9	6	10	17	20	24	25	18	20	22	26	26	24	35	32	38	33	35	31	41	40	45	54	46	22	41	19	27	24	31	38	39	42	13
6	18	16	9	8	9	2	4	7	10	12	19	19	21	27	29	31	34	33	29	34	40	46	40	40	33	46	42	49	47	38	17	32	28	36	30	37	44	43	48	22
7	22	16	13	10	9	4	2	4	6	8	15	15	17	26	29	31	35	36	33	33	40	47	42	44	38	50	46	53	49	40	22	34	26	34	26	33	40	38	44	22
8	20	12	14	8	6	7	4	2	5	11	15	18	19	22	24	27	31	32	30	29	35	42	38	42	37	47	46	51	54	44	24	38	21	30	23	30	38	36	41	13
9	25	16	18	12	10	10	6	5	2	8	10	14	15	23	25	29	33	35	34	29	35	43	41	45	41	50	50	55	52	45	28	38	21	30	20	27	35	32	38	21
10	30	23	21	18	17	12	8	11	8	2	9	7	9	31	33	37	41	43	41	36	42	51	49	52	45	58	52	54	44	37	28	31	28	36	24	29	38	31	38	29
11	36	24	28	22	20	19	15	15	10	9	2	9	7	26	28	33	36	41	43	30	34	42	45	51	52	49	55	49	42	41	37	35	22	29	16	20	28	23	29	27
12	37	30	28	25	24	19	15	18	14	7	9	2	3	35	37	41	45	49	48	39	42	49	53	58	50	52	52	48	37	33	32	27	31	37	34	27	33	27	33	34
13	39	30	30	27	25	21	17	19	15	9	7	3	2	33	35	40	43	48	49	37	39	46	50	56	53	50	52	46	34	34	35	29	29	34	21	24	30	24	30	34
14	21	12	26	19	18	27	26	22	23	31	26	35	33	2	3	6	10	14	18	7	14	21	19	25	27	27	30	32	42	49	34	55	5	10	15	19	21	26	26	6
15	22	14	28	21	20	29	29	24	25	33	28	37	35	3	2	5	9	13	18	6	11	18	17	23	27	25	29	30	39	47	36	54	6	7	15	18	19	25	24	8
16	19	16	17	23	22	31	31	27	29	37	33	41	40	6	5	2	4	8	13	6	10	15	12	18	22	21	24	26	36	42	33	49	10	9	20	21	21	27	25	9
17	20	19	29	26	26	34	35	31	33	41	36	45	43	10	9	4	2	5	12	7	8	12	8	14	19	17	20	22	32	38	32	45	14	10	22	22	20	27	23	12
18	17	20	27	26	26	33	36	32	35	43	41	49	48	14	13	8	5	2	7	12	12	12	6	11	14	15	16	20	30	35	29	40	13	15	27	28	24	31	27	14
19	11	19	21	22	24	29	33	30	34	41	43	48	49	18	18	13	12	7	2	18	19	16	10	10	9	16	15	20	30	32	21	36	23	21	33	34	30	38	33	16
20	25	19	32	26	35	34	33	29	29	26	30	39	37	7	6	6	7	12	18	2	6	14	14	20	26	21	26	25	34	43	39	49	8	3	15	16	15	22	20	12
21	29	25	37	33	32	40	40	35	35	42	34	42	39	14	11	10	8	12	19	6	2	9	11	17	24	16	21	20	28	37	40	43	14	6	18	16	11	19	15	19
22	29	31	39	37	38	47	46	42	43	51	42	49	46	21	18	15	12	12	16	14	9	2	6	10	18	17	13	11	21	29	36	35	22	14	26	22	15	22	16	24
23	22	26	32	32	33	40	42	38	41	49	45	53	50	19	17	12	8	6	10	14	11	6	2	6	13	8	12	14	24	30	31	37	22	16	29	26	21	28	22	20
24	22	30	31	34	35	40	44	42	45	52	51	58	56	25	23	18	14	11	10	20	17	10	6	2	8	6	6	10	20	24	26	30	28	22	35	33	25	32	25	25
25	16	28	24	30	31	33	38	37	41	45	52	50	53	27	27	22	19	14	9	26	24	18	13	8	2	13	9	15	23	30	18	27	32	28	41	40	33	40	33	25
26	28	35	37	40	41	46	50	47	50	50	49	52	50	27	25	21	17	15	16	21	16	7	8	6	13	2	6	5	16	22	31	29	29	21	33	29	21	27	20	29
27	25	35	33	38	40	42	46	46	50	52	55	52	52	30	29	24	20	16	15	26	21	13	12	6	9	6	2	7	15	18	25	25	34	27	40	35	27	32	26	30
28	31	40	40	44	45	49	53	51	55	54	49	48	46	32	30	26	22	20	20	25	20	11	14	10	15	5	7	2	10	17	31	24	34	25	36	30	22	26	19	34
29	39	50	43	52	54	47	49	54	52	44	42	37	37	42	39	36	32	30	30	34	28	21	24	20	23	16	15	10	2	9	15	32	42	33	39	31	24	24	20	44
30	35	50	35	44	46	38	40	44	45	37	41	33	34	49	47	42	38	45	32	43	37	29	30	24	30	22	18	17	9	2	24	7	51	42	47	40	33	32	29	48
31	14	25	11	20	22	17	22	24	28	28	37	32	35	34	36	33	32	29	21	39	40	36	31	26	18	31	25	31	15	24	2	22	39	42	46	53	52	56	51	28
32	36	47	32	40	41	32	34	38	38	31	35	27	29	55	54	49	45	40	36	49	43	35	37	30	27	29	25	24	32	7	22	2	57	48	47	42	38	34	33	50
33	25	14	29	21	19	28	26	21	21	28	22	31	29	5	6	10	14	18	23	8	14	22	22	28	32	29	34	34	42	51	39	57	2	9	10	14	18	22	23	10
34	29	21	35	28	27	36	34	30	30	36	29	37	34	10	7	9	10	15	21	3	6	14	16	22	28	21	27	25	33	42	42	48	9	2	13	12	12	18	16	16
35	34	21	35	26	24	30	26	23	20	24	16	34	21	15	15	20	22	27	33	15	18	26	29	35	41	33	40	36	39	47	46	47	10	13	2	7	15	15	19	20
36	39	28	42	33	31	37	33	30	27	29	20	27	24	19	18	21	22	28	34	16	16	22	26	33	40	29	35	30	31	40	53	42	14	12	7	2	8	8	11	24
37	40	33	48	40	38	44	40	38	35	38	28	33	30	21	19	21	20	24	30	15	11	15	21	25	33	21	27	22	24	33	52	38	18	12	15	8	2	7	5	28
38	47	36	50	41	39	43	38	36	32	31	23	27	24	26	25	27	27	31	38	22	19	22	28	32	40	27	32	26	24	32	56	34	22	18	15	8	7	2	6	32
39	44	37	52	44	42	48	44	41	38	38	29	33	30	26	24	25	23	27	33	20	15	16	22	25	33	20	26	19	20	29	51	33	23	16	19	11	5	6	2	32
40	15	6	20	14	13	22	22	18	21	29	27	34	34	6	8	9	12	14	16	12	19	24	20	25	25	29	30	34	44	48	28	50	10	16	20	24	28	32	32	2

5° RTTY WAEDC CONTEST

Mi sono giunti da tempo i risultati del 5° RTTY WAEDC Contest ma non mi è stato possibile inserirli prima nella rubrica.
Per la categoria singolo operatore si sono piazzati ai primi dieci posti i seguenti RTTYers nella zona europea:

1) **I1BAY**	**26.535**	6) LX1JW	6.860
2) IT9ZWS	25.346	7) SMØOY	6.572
3) DL2AK	15.232	8) SM5BKA	5.670
4) SM2EKM	8.128	9) DK1NB	4.930
5) I1PXC	7.560	10) OK2OP	3.990

Nel Nord America il vincitore è **W2LFL**, nel Sud America è **LU2ESB**, nell'Oceania è **ZL2ALW**.

Vincitore della categoria multioperatore è **DLØTD**.
Solo tre italiani hanno partecipato al Contest e due si sono piazzati ai primi due posti nella zona europea.
A entrambi molte congratulazioni e in particolare a **I1BAY** per la nuova vittoria!

TV MEETING

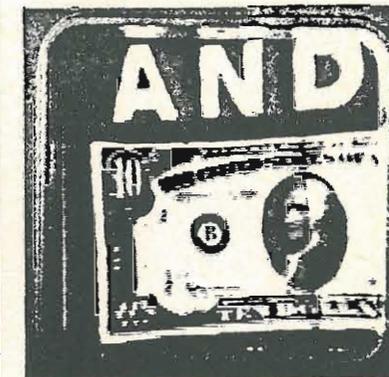
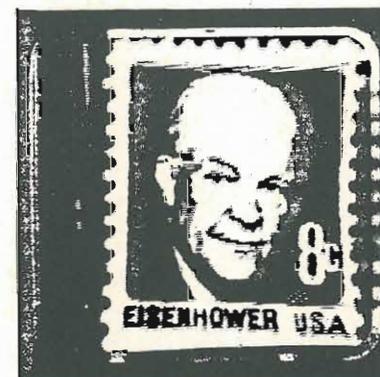
Il 21-22-23 aprile 1973 si è svolto a Koeln in Germania occidentale il C.A.T. 1973 (Convention Amateur Television), organizzato dal D.A.R.C., dall'A.G.A.F. e dal C.A.R.T.G.
Durante queste tre giornate vi è stato uno scambio di informazioni e delle dimostrazioni tecniche di trasmissione di immagini utilizzabili dai Radio Amatori.
Si tratta di una presa di contatto e di una serie di programmi per gli anni futuri, essendo la Convenzione un appuntamento e un confronto che si effettuerà ogni anno.
Nella foto è riprodotto un angolo della sala in cui si è svolta la convenzione: vi appaiono alcuni apparati usati per le dimostrazioni ed è riconoscibile a sinistra **DC6EU**, noto fra gli RTTYers per la sua attività come **YBØAAO**.

« LUCKY 13th » RTTY DX World-Wide Sweepstakes

Dalle 02,00 GMT di sabato 13 ottobre 1973
alle 02,00 GMT di lunedì 15 ottobre 1973,

si svolgerà la prossima edizione del Canadian Amateur Radio Teletype Group (C.A.R.T.G.) con le medesime regole degli anni precedenti.
A chi desiderasse conoscere il regolamento verrà inviata gratuitamente una fotocopia contro rimborso delle spese postali (L. 300 in francobolli).

Un originale modo di proporre lo scambio della QSL effettuato da John Smith, K3SLJ.

(da 73 Magazine)

SSB & RTTY Club di Como

propone il **nono Alexander Volta RTTY DX Contest**

sulla base delle seguenti **norme:**

DURATA DELLA PROVA
Dalle 14,00 GMT del 1° dicembre 1973,
alle 20,00 GMT del 2 dicembre 1973.

FREQUENZE - Tutte quelle concesse ai radioamatori e cioè 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28.

PUNTI - Due punti per i contatti bilaterali con stazioni della propria zona. Per i collegamenti bilaterali con altre zone vedere la tabella pubblicata su **cq elettronica** nel numero 12/1970.

COLLEGAMENTI - Una stazione non può essere collegata più di una volta sulla medesima banda. Il collegamento può essere ripetuto su altre bande.

MOLTIPLICATORI - Un moltiplicatore per ogni Paese collegato. Il medesimo Paese può essere considerato moltiplicatore per ogni banda in cui lo si collega. Il proprio Paese non vale come moltiplicatore.

PUNTEGGIO - Totale dei punti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori moltiplicato per il numero totale dei QSO.

PAESI MOLTIPLICATORI - La lista dell'ARRL ad eccezione dei « W » da WØ a W9 e « VE » da V0 a VE7 che sono considerati come Paesi separati.

MESSAGGI - Il messaggio scambiato consisterà di: Nominativo, Rapporto RST e Numero della zona. Ad esempio: I3AAA 599-15.

LOGS - Usare un Log per ogni banda. Il SSB & RTTY Club fornisce gratuitamente i Logs e il regolamento a chi ne fa richiesta (SSB & RTTY Club P.O. Box 144 - Como). Il Log deve contenere: Banda, Data, Tempo (GMT) Nominativo della stazione lavorata, Messaggio inviato e ricevuto (RST e Zona) Paese moltiplicatore, punteggio del collegamento e punteggio totale. I logs non conformi alle regole stabilite, incompleti o con errori, non danno diritto alla inclusione in graduatoria e all'ottenimento dei diplomi. I Logs inviati diventano di proprietà del SSB & RTTY Club e non verranno restituiti.

SWL - Il contest è aperto anche alle stazioni di ascolto alle quali si applicano le medesime regole dei radioamatori. Per essi verrà compilata una apposita graduatoria. E' da tenere presente che la stessa stazione è valida solo una volta per ogni banda.

INVIO - I Logs debbono essere inviati al Contest Manager: Prof. Franco Fanti - Via A. Dallolio n. 19 - 40139 Bologna. Essi debbono giungere entro il 15 gennaio 1974 per la inclusione nella graduatoria.

SQUALIFICA - La non osservanza delle regole del Contest costituisce elemento di squalifica. In tutte le eventuali controversie le decisioni del comitato del SSB & RTTY Club saranno finali e inappellabili.

DIPLOMI - Al vincitore sarà assegnata una placca d'argento alla memoria di ANTONIO PESSINA I1LCJ; diplomi saranno inviati al primo OM di ciascun Paese.

WORLD RTTY CHAMPIONSHIP - I punti acquisiti dalla posizione in graduatoria nel Contest saranno validi per la inclusione nella classifica del Campionato del Mondo 1973.

CB: una grande "ruota" ferragostana

è la scusa per presentarvi un ricevitorino e due piccoli convertitori per i 27

Marcello Arias

Vi giuro che è andata così.
Era il 13 agosto e me ne stavo in amaca su un'altura del medio Adriatico, a pochi chilometri dal mare... *Aquila bianca, sei molto OK, molto OK, ti copio centopercento...*
Ora, ditemi voi, una roba così, nettamente sparata da un altoparlante a un tiro di schioppo, è o non è un QSO CB?
Il nostro era infatti stravaccato in una Fulvia coupé rosso cupo, targata Pesaro, e modulava a portiere spalancate dietro la mia siepe.
Urca, che bel!
Gettòno il Can Barbone (sapevo che c'era, il fellone!) e gli travaso nella tromba d'Eustachio la pensata.
Così la sera del 13 si organizza la grande ruota per il 14.
Ci troviamo io, il Can Barbone, *Gatto, Girasole, Sparviero* e *Cocorito*.
Allora Can Barbone sta in QTH fisso e fa da ponte per i più « deboli » (un amico presente dice che aveva tanto gas in antenna che ha arrostito la vernice delle ringhiere dei balconi...).

Gatto l'abbiamo spedito a Gradara...

Gatto l'abbiamo spedito a Gradara, Girasole in barchino, Cocorito sul Donald Duck (vaporetto), ed io ero in /p sul quattrogomme scoperchiato.
Sparviero, in villa, teneva d'occhio i due « marittimi » e faceva anche lui da ripetitore per i più « piccoli ».

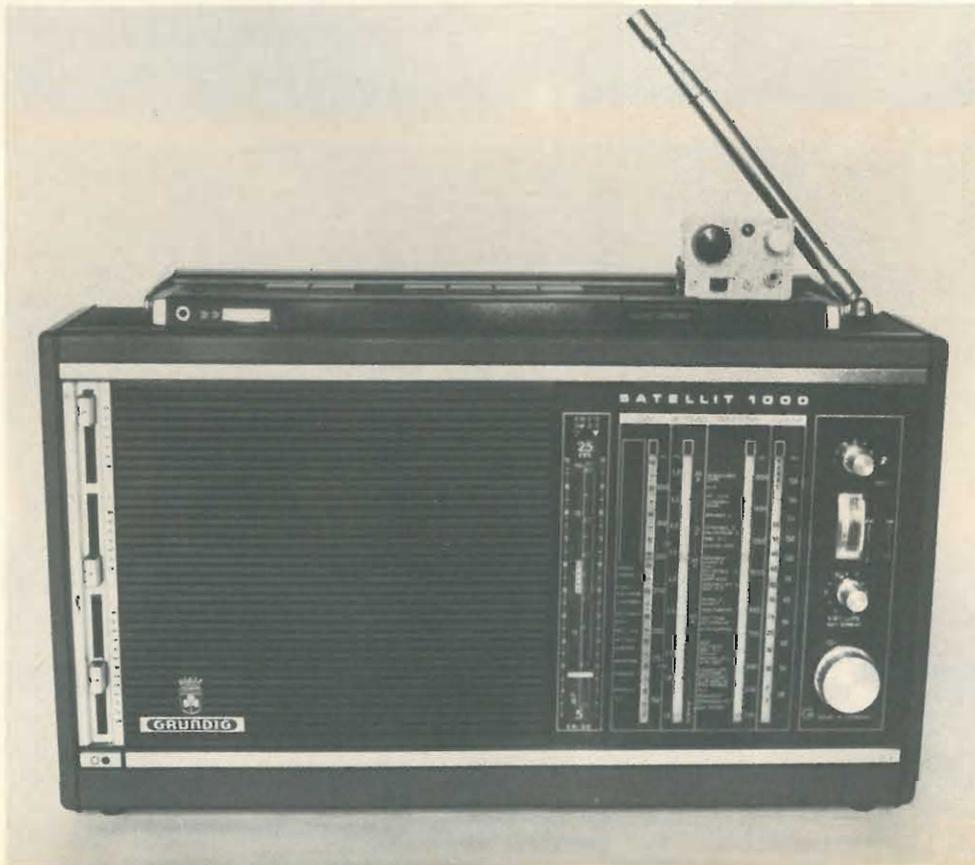
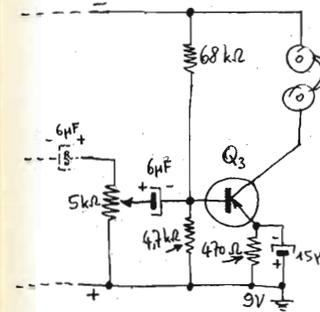
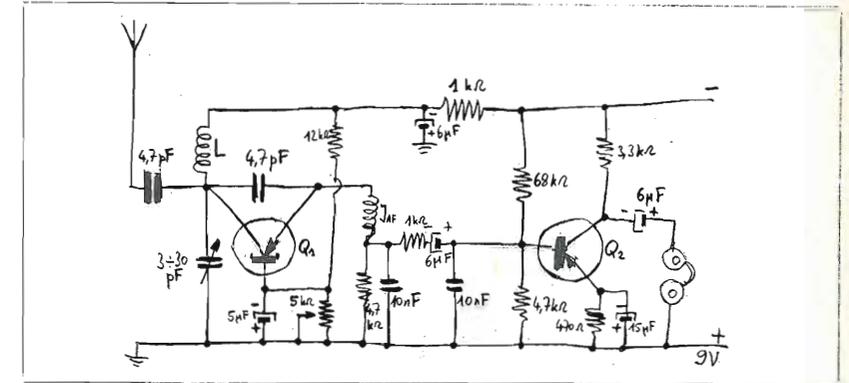
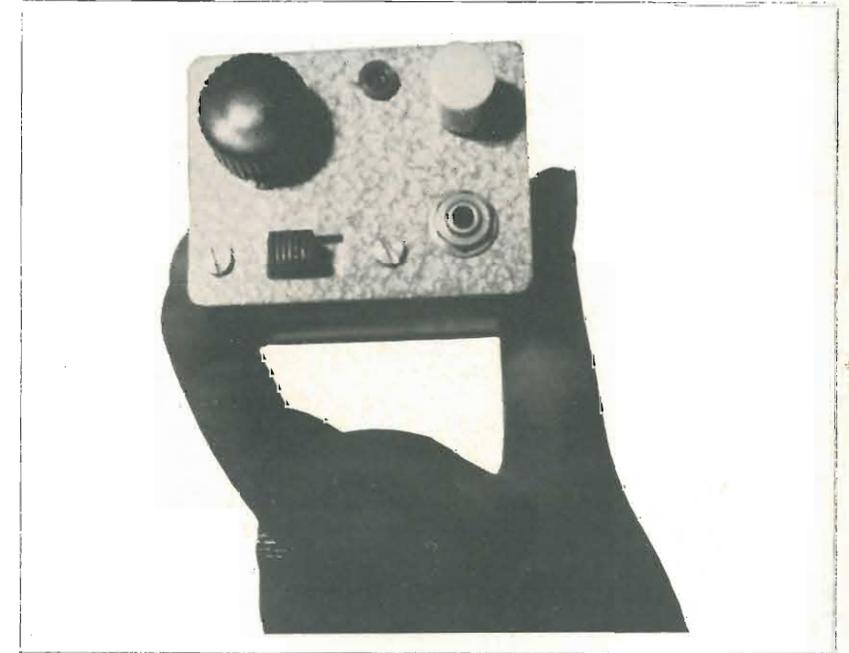
... *Girasole* in barchino...

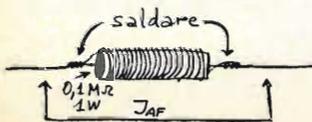
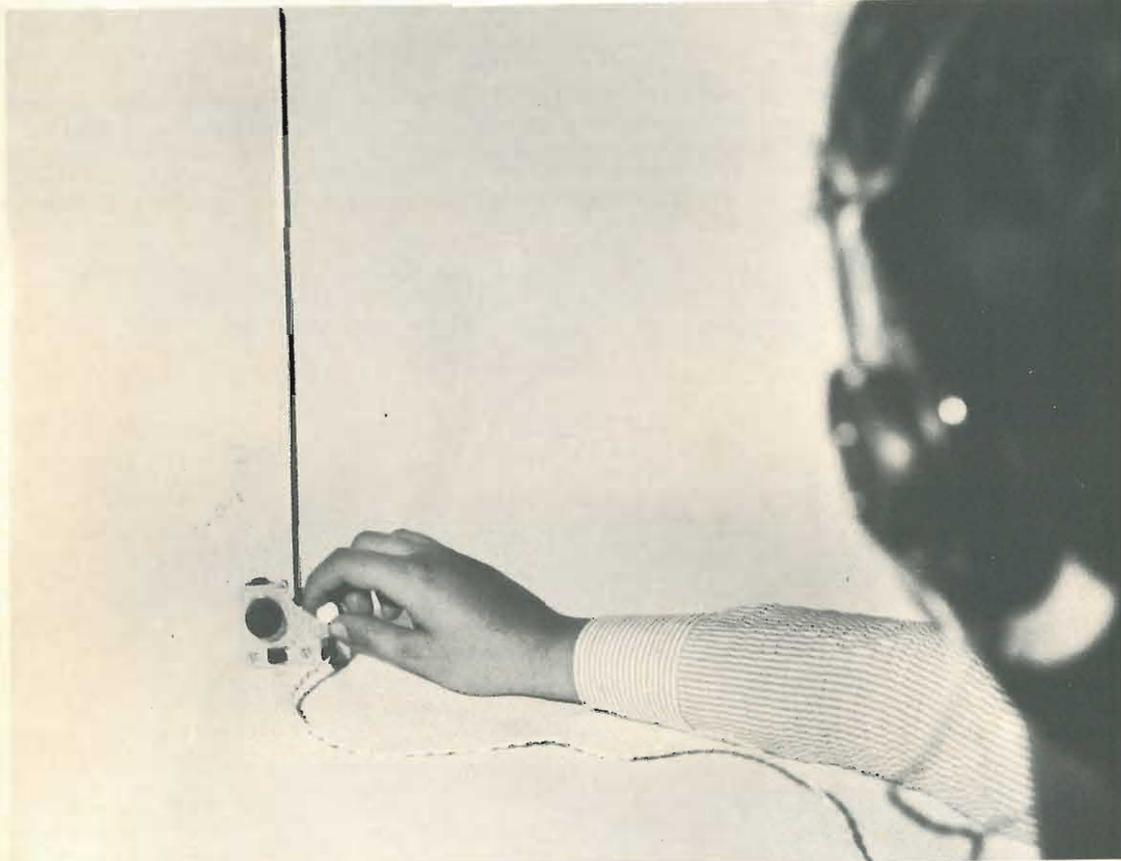
... *Cccorito* sul Donald Duck ...

... io ero in /p sul quattrogomme scoperchiato (per i curiosi, *LAWIL* modello S.3 *Varzina*): nella fattispecie, essendo io impegnato a far la foto, si vedono in bella mostra i « gringhellini » in azione.

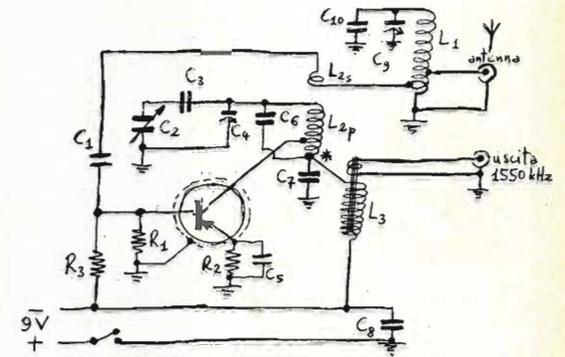
... *Sparviero,* in villa, teneva d'occhio i due « marittimi » e faceva anche lui da ripetitore per i più « piccoli ».

Alle 15, fuoco alle polveri.
Sento un « toc » dell'ostrega in altoparlante e il rantolo del Can Barbone... *Olà gente, mi sentite tutti?* (E, così dicendo, fondeva due o tre supporti delle grondaie vicine...).
Allora via con la grande ruota... *Sparviero, Sparviero dimmi come mi copi e dimmi anche se arriva il Donald col Cocorito, che dobbiamo beccarlo prima del promontorio se no Girasole è tappato... vai...*
E lì tutto uno scatenarsi... Sparviero dà S+ non mi ricordo che (98?...) a Can Barbone, Girasole chiede break perché gli è andata acqua sulla batteria e non sa come va a finire, Gatto è chiuso per Girasole ma C.B. lo sente e Spariero lo « gira » a Girasole che copia Cocorito come una saetta.
Io non arrivo da Can Barbone, ma con Cocorito, Gatto e Girasole ci sentiamo che è un piacere e Sparviero ci « rilancia » verso Can Barbone che, imperterrito, continua a far colare ringhiere e parafulmini nei pressi della sua antenna.
Dicono in paese che uno che chiudeva un lucchetto, appena messa in corto la spira, gli si è fuso sotto gli occhi il marchingegno e lo stanno curando al Neurodeliri.
Non vi dico quanti hanno bussato alla ruota, e noi dentro a farli entrare che sembrava il circo di Vattelapesca, più gente entra più bestie si vedono.
A un certo punto ho lasciato il /p e sono rientrato in casa per provare il Satellit 1000 (ovviamente in sola ricezione) e i tre apparecchini che vi voglio presentare.

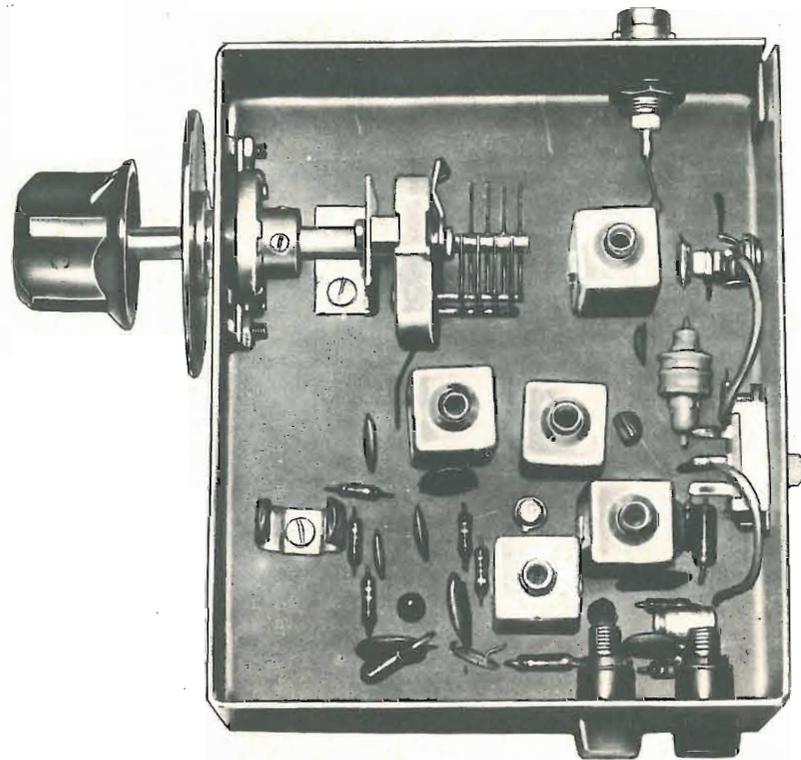
... sono rientrato in casa per provare il Satellit 1000 e i tre piccoli apparati che vi voglio presentare.

Il primo ve lo presento a cavallo del Satellit: beh, sì, è un po' più piccolo, ma in compenso si sente più piano...
La versione « minima » è qui raffigurata:

Se volete sentire un po' più fortino, invece della cuffia ci mettete un potenziometro e un altro stadio BF, come indicato a lato.
Infine, per andare in altoparlante, ci accroccate un altro stadio, come vi pare, anche il vecchio push-pull, oppure sostituite al tutto un bell'amplificatorino BF del commercio o un integrato e chi s'è visto s'è visto.

Il signore coi baffi vuole due parole di spiegassioni?
Pronto. Sì, è un superreattivo, e non mi vergogno. Lo so che con gli stessi transistor si fa quasi una super, ma qui il circuito è veramente ultrasemplice e affidabile. Tra l'altro, basta cambiare L (entro certi limiti) e si cambia gamma, senza il problema dei circuiti accordati. E ancora, siori e siore, ci sentono sia la AM che la FM.

La SSB? No, siore.
Cirquito, anzi si scrive circuito (e si legge con l'accento sulla u, non sulla i, gnoranti): solito oscillatore base comune, rigenerazione in serie all'emitter (in particolare il 10 nF e i 4,7 kΩ). Smanettando il potenziometro da 5 kΩ sulla base di Q_1 si regola il punto di lavoro del transistor. L'accoppiamento con la parte BF è fatto con filtro passa-basso che blocca in larga misura il « fruscìo » dello spegnimento che si accompagna al segnale sull'emitter di Q_1.
Q_2 è necessario perché il segnale rivelato dai superreattivi è abbastanza fiacco.
Questo circuitino a superreazione è uno dei migliori sperimentati in tanti anni e ha un grosso vantaggio rispetto ad altri: ha il rotore del variabile a massa e non risente quindi dell'effetto della mano.
Q_1 può essere un vecchio AF115 o similare, Q_2 e Q_3 un BF di guadagno decente, dal vecchio OC75 ai similari più recenti.

L'antenna può limitarsi a un semplice stilo di circa un metro e mezzo.
Per portare in frequenza il minibaracchino basta agire sul nucleo di L (12 spire leggermente spaziate filo ∅ 0,6 mm su supporto ∅ 6 mm con nucleo).
J_{AF} si ottiene avvolgendo filo ∅ 0,15 mm smaltato in spire serrate su una resistenza 0,1 MΩ, 1 W, saldando i capi dell'avvolgimento a capicorda della resistenza. Vedere schizzo a lato.

Di poi passiamo ai convertitori.
L'uno è di *construcion casera*, come amano dire alcuni OM spiritosoni, che è come dire fatto a casina propria con le manine sante e non comprato bel che fatto.
Con un solo transistor lorsignori possono infatti sentire gli undici metrozzi con una comune radiola, anche del tipo « Addis Abeba ».
Allora vi fiondo issofatto nella fovea oculare lo schema « letrico » così mi andate subito in tilt.

Il transistor è il vecchio AF115 o similare.
C_1, C_6 47 pF ceramici
C_2 variabilino 15 pF
C_3 10 pF ceramico tubetto
C_4, C_9 compensatorini 3 ÷ 30 pF
C_5, C_8, C_{10} 5 nF ceramico disco
C_7 100 pF ceramico disco
R_1 4,7 kΩ, R_2 2,2 kΩ, R_3 1 kΩ — 1/2 W
L_1 10 spire ∅ 1 mm nudo su ∅ 12 mm, spaziatura 1 mm; prese alla 1ª e 3ª spira lato massa.
L_2 primario 9 spire ∅ 1 mm nudo su ∅ 12 mm, spaziatura 1 mm, presa alla terza spira e un quarto dal ⁕ dello schema; secondario due spire ∅ 1 mm con spaziatura mezzo millimetro, avvolte sullo stesso supporto del primario a tre millimetri da questo (parte opposta all'⁕ stesso senso di avvolgimento).

Sempre per il signore coi baffi, che è un ignorante che sembrano due gli fo' tre righi di spiegasiùn.
Il dispositivo (intendasi il transistor), che può essere sempre quell'AF115 di prima, è montato a emitter comune. Il segnale proveniente dall'antenna entra in L_1 e viene sintonizzato dal « primario » della prefata e da C_9 ($+C_{10}$); di qui il segnale va in base al transistor attraverso il « secondario » di L_1; il transistor funziona da oscillatore locale, predisposto da C_2, C_3. Il compensatore C_4 assicura che L_2 possa lavorare 1550 kHz più su del canale CB sintonizzato.
L_2 produce l'eterodinaggio e il segnale fisso in frequenza intermedia a 1550 kHz se ne esce da L_3.
L'accoppiamento tra il nostro convertitorino e il ricevitore è fatto innestando in entrata al ricevitore l'uscita del secondario di L_3; L_3 è originariamente una bobinetta in ferrite cui avremo aggiunto il secondario costituito da cinque spire di filo ∅ 0,7 mm smaltato avvolte a una estremità della ferrite, vicino all'avvolgimento originale.
Ne risulta una eccellente ricezione, con sensibilità ottima e selettività notevole, essendo trasformato l'apparecchio originale in un « doppia conversione ».
La messa a punto dell'apparecchiatura è molto semplice. Si porta il ricevitorino per onde medie su 1550 kHz e si connette l'uscita del convertitorino alla presa d'antenna del ricevitorino stesso. Si collega un'antenna esterna (anche uno stilo) all'entrata del convertitore e si porta in gamma 27 MHz operando su C_4.
Fatto ciò si regolano C_9 e L_3 per il massimo segnale; a questo punto si può cercare di « centrare » meglio la gamma facendo sì che i canali estremi della CB coincidano con le posizioni « tutto aperto » e « tutto chiuso » del variabile.
Se la gamma « uscisse » da questi limiti, o fosse troppo « compressa » basta rispettivamente comprimere appena un po' assialmente le spire del secondario di L_2 (cioè ridurre la spaziatura delle spire) o viceversa.
Dopo una tale eventuale operazione bisogna ritarare C_9 e L_3 per il massimo segnale. Oh, quando parlo di 1550 kHz, parlo della frequenza per la quale il baracchino è stato progettato, ma se a 1550 dell'indice del ricevitore tutto tace, andate a trovarvi il segnale un po' più su o un po' più giù prima di scrivermi che l'arzigògolo non funzia!

Infine, un convertitore più robusto ed efficiente che ho provato nella grande « ruota » ferragostana è un prodotto del commercio: l'Amtron UK 965, venduto dalla GBC.

Interno dell'UK965.

Ciao a tutti!

E' dotato di due FET, un MOSFET doppia porta, un transistor, due diodi e uno zener ed è quindi decisamente più affidabile del *construction casera* di prima.
A me ha dato risultati eccellenti e ve lo consiglio.
L'UK 965 esce a 1600 kHz e quindi si accoppia anche lui a un normale ricevitore in onde medie.
Salvo variazioni dell'ultim'ora l'UK 965 costa (a listino) 20.500 lire quindi è accessibilissimo a tutti. Schema elettrico e ogni altro dettaglio sono disponibili alla GBC.

* * *

Salutoni a tutti, cari amici; mi auguro che questa grande « ruota » e gli apparecchini presentati solletichino l'interesse e la fantasia dei più giovani per la CB, divertimento onesto e a basso costo: noi, approfittando del ferragosto, abbiamo un po' esagerato con la « birra » (vero Can Barbone?), voi non lo fate, e restate nei limiti consentiti dalle disposizioni!

Interruttori senza contatti

I4SEH, Federico Sozzi

Nonostante il continuo perfezionamento apportato agli interruttori convenzionali, sovente essi non rispondono più alle esigenze delle tecniche attuali. Infatti, specie nelle apparecchiature industriali, si richiedono interruttori esenti da rimbalzi nei contatti, insensibili alle vibrazioni e all'umidità, dotati di elevato grado di affidabilità; queste condizioni si possono trovare riunite solamente nei dispositivi elettronici.
Per questo motivo, negli ultimi anni, si è sviluppata enormemente la tecnologia degli interruttori a comando elettronico, senza contatti meccanici. Questa realizzazione ha fruttato alla Società costruttrice il premio per la elettronica all'esposizione di Monaco del 1968.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

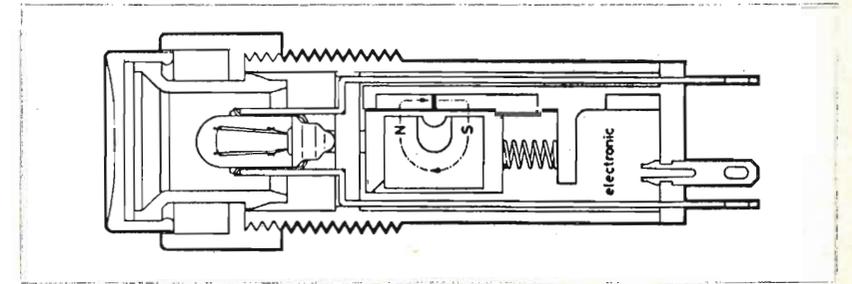
Come è visibile dall'illustrazione, l'azione meccanica del pulsante in questo dispositivo si discosta enormemente dal consueto: mentre nei comuni interruttori (o dispositivi similari) la pressione meccanica sul pulsante provoca lo spostamento di contatti mobili, nei nuovi interruttori elettronici l'unico elemento mobile è costituito da un microscopico magnete permanente (AlNiCo 450) che si avvicina al « chip » contenente il circuito integrato di commutazione.

Il funzionamento del dispositivo è il seguente: all'interno dell'integrato è posto, oltre al circuito elettronico ausiliario, un elemento semiconduttore speciale detto « magneto-resistore ».

figure 1, 2 e 3

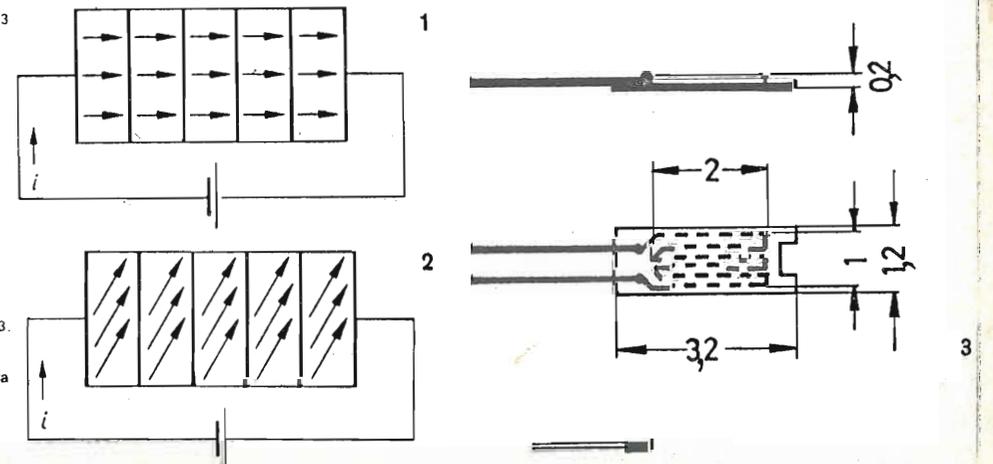
In basso, sotto la figura 3, è riportato il dispositivo in vera grandezza

Questo componente è un semiconduttore controllato magneticamente; la sua composizione è basata sull'antimoniuro di indio.
Quando esso è sottoposto a un campo magnetico la sua resistenza aumenta linearmente in rapporto alla intensità del campo magnetico applicato.
L'esplicazione grafica del principio di funzionamento, detto effetto Hall, è data nelle figure 1 e 2.
In figura 1 è rappresentato l'andamento degli elettroni nel magneto-resistore in assenza di campo magnetico; con l'applicazione di una forza magnetica perpendicolare all'elemento, l'andamento degli elettroni all'interno del resistore subisce una deviazione (figura 2): con un campo magnetico di 10.000 gauss l'angolo di spostamento, o di Hall, è pari a 80 gradi. In conseguenza di ciò si verifica una caduta di tensione all'interno del componente.
In figura 3 è illustrata (misure in millimetri) la configurazione strutturale del magneto-resistore; nella parte bassa della stessa figura è rappresentato l'elemento in questione in scala 1 : 1.
L'elemento descritto è in definitiva il « cuore » del nuovo dispositivo.
Lo schema di principio del circuito integrato è rappresentato in figura 4.

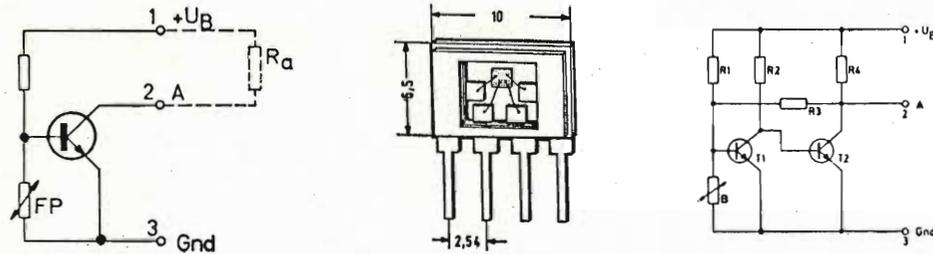
figura 4

Il circuito in questione presenta due possibili condizioni (logica positiva): saturazone e interdizione; nel primo caso l'interruttore elettronico è «spento» (condizione 0), nel secondo è « acceso » (condizione 1).
Per casi in cui sia necessario un dispositivo normalmente chiuso e che esegua la manovra di apertura all'atto di premere sul pulsante, si impiega la logica negativa.
Questi dispositivi sono costruiti in due versioni: la prima con uscita semplice (figura 4 sinistra) e con uscita dotata di Schmitt - trigger (figura 4 destra).
I grafici dell'andamento della tensione di uscita sono visibili nelle figure 5 e 6.

figura 5

Uscita a transistore. A sinistra: logica positiva. A destra: logica negativa.

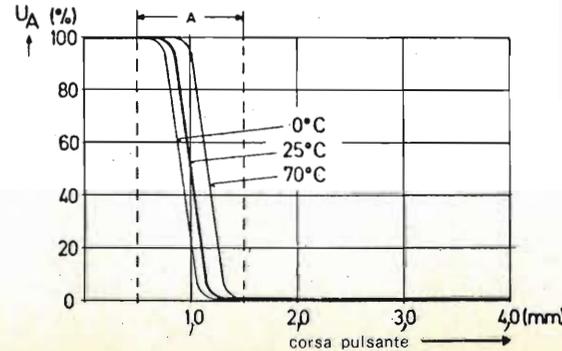
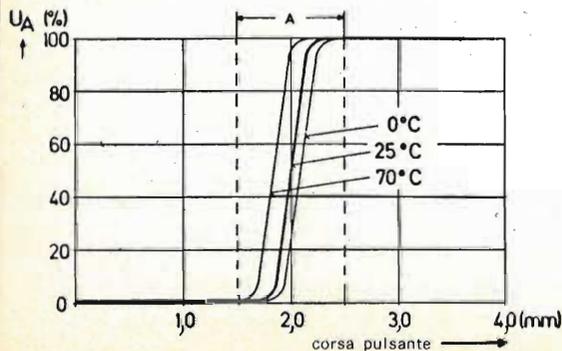
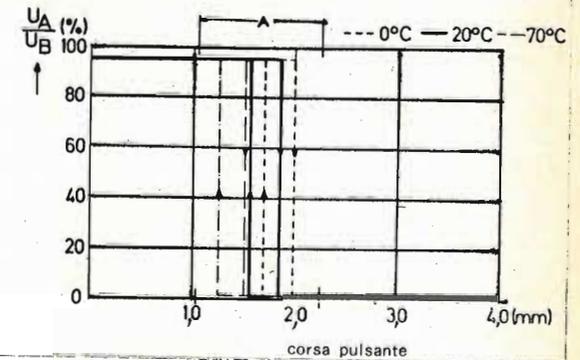
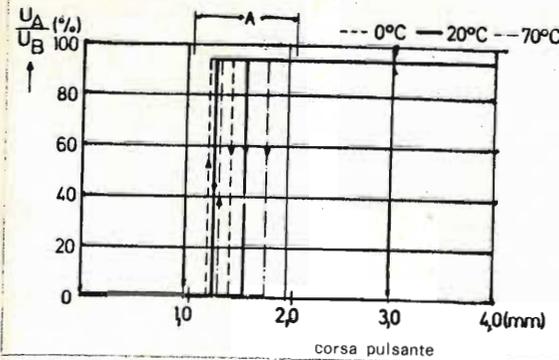



figura 6

Uscita triggerata.

Già nella figura 5 è assai chiara la differenza tra la chiusura « saltellante » di un interruttore meccanico e quella « netta » di un interruttore elettronico; con l'aggiunta del trigger si elimina la residua « pendenza » della curva di salita (2 msec) e si rende perfettamente verticale (0,4 μsec) il tratto ascendente della curva stessa (figura 6).
Nelle nuove serie prodotte è stato introdotto nel « chip » integrato (Texas Instruments) uno stabilizzatore di tensione in modo da rendere più elastica l'applicazione del dispositivo in questione.
L'applicazione di questi apparecchi, disponibili sotto forma di interruttori, deviatori, pulsanti, microswitches, relais a commutazione statica e codificatori decimali stà entrando massicciamente nell'industria: forse in un non lontano futuro saranno applicati anche alle apparecchiature domestiche.

BIBLIOGRAFIA

RAFI - Contactlose Bauelemente (Contactless Components) Manuale Nr. 103/60.
RAFI - Das neue System (The new System) Manuale Nr. RC 72.

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

DEL NUOVO IN RUBRICA

Come preannunciato e promesso, la CB si potenzia e si rinnova.
La rubrica, infatti, verrà d'ora innanzi curata da ben **tre** moschettieri; uno, un po' rattoppato, ma rispolverato e rilucidato è Can Barbone, già vecchia conoscenza dei lettori; dal suo laboratorio nelle Romagne il suo sgangherato latrare giungerà ancora più robusto in ogni angolo dello stivale.
A parte ogni celia, il laboratorio di Can Barbone è diventato un « pronto soccorso » di decine di CB, un « salotto » di ritrovo per l'etere, un consultorio sempre disponibile ed efficiente.
L'Editore desidera ringraziare in questa occasione l'amico Can Barbone per il prezioso ed entusiastico contributo di idee e di assistenza dato ai CB italiani.
Il secondo moschettiere sarà il dottor **Alberto D'Altan** di Milano, del quale pubblichiamo poco più sotto le prime prodezze.
D'Altan è un altro entusiasta, appassionato *ranger* dell'etere, cavaliere dei 27, molto forte tecnicamente e dotato di una penna precisa e divertente allo stesso tempo.
L'Editore ringrazia il dottor D'Altan per aver accettato di collaborare con **cq elettronica** ed è certo che, entro pochissimi mesi, anche questo nuovo personaggio si inserirà familiarmente nelle simpatie di tutti i CB.
Il terzo moschettiere è... in arrivo, incappucciato e misterioso: pensiamo di potergli togliere la maschera il mese prossimo: anch'egli sta mettendo a punto un programma molto divertente e attrattivo, e l'Editore esprime anche a lui molta gratitudine per l'appassionato contributo che si accinge a darci.
Tre moschettieri, dunque; D'Altan tecnico e informatore, consulente commerciale ed esperto a disposizione dei lettori.
Can Barbone, installatore, autocostruttore, soccorritore dei deboli sia per via epistolare che via radio, via rivista o tramite laboratorio; Can Barbone ideatore di marchingegni diabolici e baraccotti per migliorare i baracchini.
« Mister X » operativo, smanettatore, mago dei 27, aspirante DXer CB, centralino dei CB, coordinatore del mercato dell'usato, un po' pettegolo e chiacchierone, incoraggiatore dei principianti.
Ogni lettore potrà rivolgersi a chi più gli piace dei tre moschettieri, o a tutti insieme: ci saranno premi interessanti, gare, iniziative simpatiche e tempestività di informazioni.

W la CB con cq elettronica!

Ed ora la parola al dottor D'Altan:

Poiché siamo tutti persone serissime (escluso naturalmente il sottoscritto) non possiamo iniziare il nostro colloquio senza esserci detti chiaramente in anticipo di che cosa vogliamo parlare.
Avrete già notato che ho parlato subito di **colloquio:** infatti la prima *voce* del programma è proprio quella dello scambio di informazioni con voi.

Per quanto mi riguarda, **io sono disponibile per rispondere a tutti, sia privatamente che sulla rivista,** se l'argomento sarà di interesse generale.
Da parte vostra mi aspetto, oltre alle richieste concernenti i vostri problemi, anche un contributo di idee e di informazioni sulle vostre realizzazioni che sarò ben contento di portare a conoscenza degli altri amici attraverso le pagine della Rivista. E chissà che non ci scappino anche dei premi costituiti non solo dalla ben nota « medaglia di cartone » ma anche da qualcosa di più concreto e appetitoso.
Adesso vi dirò quale sarà il contenuto delle altre voci del nostro programma.
Darò il dovuto posto alla presentazione delle apparecchiature perché sappiamo tutti quanto sia importante essere sempre aggiornati. A questo proposito vi dico subito che uno dei miei scopi è anche quello di tentare di chiarire le idee agli amici che debbano affrontare il problema della apparecchiatura dal punto di vista del portafoglio. E' chiaro che tutti i baracchini funzionano, così come tutte le automobili o le macchine fotografiche. La cosa importante è evidentemente conoscere cosa possiamo aspettarci da un prodotto industriale appartenente a una certa classe di prezzo. Poiché le apparecchiature comprendono anche gli accessori più o meno essenziali al funzionamento della stazione (antenne, microfoni, alimentatori, preamplificatori ecc. ecc.) parlerò delle caratteristiche di questi accessori e della loro installazione cercando di portare degli esempi di come impostare e risolvere i vari problemi tecnici che si presentano allo sbarbato che decide di andare in aria o al CB che deve affrontare delle modifiche della sua stazione.
Contributo degli amici, presentazione degli apparecchi, realizzazione e perfezionamento della stazione saranno dunque i tre piatti forti di questa rubrica.
Ad essi potranno aggiungersi di volta in volta notizie o avvenimenti in qualche modo connessi con l'attività in CB.

Alberto D'Altan

In questo primo numero della rubrica vi presento: **1) Come attrezzare una stazione CB** e **2) Archeologia** (proprio così!...).

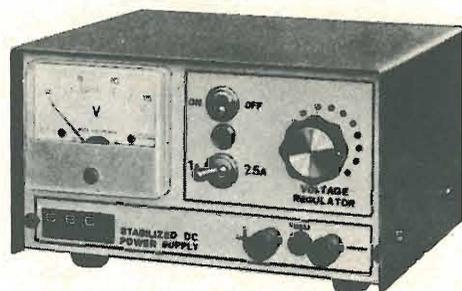
1) Come attrezzare una stazione CB

Indubbiamente la cosa più indispensabile è il « baracchino », e l'antenna rappresenta il complemento più indiscutibile di una stazioncina per la CB.
Poi avviene un fatto incisivo, in quanto spesso accade di ascoltare stazioni che parlano di ROSmetri, di alimentatori stabilizzati, di accordatori d'antenna, di prova quarzi, e di tante e tante cose che alla fine riescono a stuzzicare l'appetito dei più appassionati, ed è appunto a questi ultimi che mi rivolgo in particolare in quanto è grazie a loro che la CB non si esaurisce in uno sterile QSO, ma procede diritta verso un incremento sempre maggiore dando peso e forza a questo bellissimo contatto umano. Superate quindi le prime difficoltà « pierinesche », il primo « micropanico » che ci ha fatto ammutolire quando il corrispondente ci chiedeva quale fosse il nostro QTH, ci sentiamo sempre più padroni del baracchino e desideriamo ampliare le nostre conoscenze e attrezzare sempre di più la nostra stazione per avere un qualcosa di più completo e funzionale che ci rilasci il passaporto per l'etere. Vediamo ora di conoscere più da vicino la gamma degli accessori, in ordine di importanza, che generalmente vengono adottati dalle stazioni più « in ».

L'ALIMENTATORE STABILIZZATO

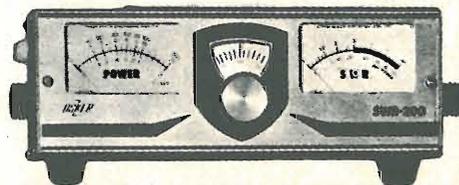
Serve principalmente quando il baracchino non è montato in barra-mobile sostituendo le batterie a secco (che specialmente con un 5 W durano pochino!), ed è costituito da un trasformatore che porta la tensione a un livello più basso, seguito da un raddrizzatore e da un circuito di filtro e stabilizzazione in modo da ottenere una tensione costante (stabilizzata) anche sotto

i picchi di modulazione, perché durante la modulazione la corrente richiesta è maggiore e se non fosse stabilizzata si avrebbero delle fluttuazioni di tensione nocive ai fini di una emissione corretta. Chi è propenso all'autocostruzione non deve far altro che sfogliare qualche numero di **cq elettronica** per trovarne schemi di tutti i tipi e con tutte le prestazioni possibili e immaginabili, chi propendesse per l'acquisto ha a sua disposizione una gamma enorme di tali apparati che vanno dal più semplice in grado di fornire una tensione costante di 12 V come il Tytan L (TS/2589-12 catalogo GBC) al più complicato PG130 (TS/2588-00 catalogo GBC) le cui caratteristiche sono a corredo delle foto riportate.

ALIMENTATORE Mod. Tytan L (TS/2589-12)
Stabilizzato, con protezione contro il sovraccarico e l'inversione di polarità
Tensione di alimentazione 220 V_{ca} 50 Hz
Tensione in uscita fissa 12,5 V_{cc}
Corrente di uscita massima 7 A
Dimensioni 183 x 153 x 97 mm

ALIMENTATORE Mod. PG130 (TS/2588-00)
Tensione d'uscita regolabile con continuità da 2 a 15 V
Correne d'uscita 2 A in servizio continuo, da 6 a 15 V
In servizio intermittente da 2 a 6 V
Stabilità: variazione massima della tensione in uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o di rete del 10 % pari a 50 mV
Il valore della stabilità misurata a 12 V è pari al 8 per 10.000
Protezione elettronica contro il cortocircuito e limitatore di corrente a due posizioni: 0,8 e/o 2 A, corrente massima di cortocircuito 2,4 A
Tempo d'intervento pari a 20 μs
Ondulazione residua (ripple) 2 mV con carico di 2 A
Alimentazione 220 V 50 Hz
Dimensioni 180 x 182 x 145 mm

IL MISURATORE DI ONDE STAZIONARIE O ROSMETRO

A torto questo utilissimo accessorio non viene usato da un gran numero di amatori CB; a mio avviso, invece, dovrebbe rappresentare lo strumento di complemento per eccellenza in quanto è in grado di fornire dati utilissimi sulla quantità di energia RF disponibile in antenna, da non confondersi con l'energia disponibile ai capi del bocchettone del TX in quanto non conoscendo la percentuale di energia riflessa si corre il rischio di surriscaldare il transistor finale di potenza RF, di non inviare tutta la potenza disponibile dal TX all'antenna, e, dulcis in fundo, causare una TVI maggiore di quella ai limiti inevitabile. Anche per questo vale il discorso precedente, vale a dire che il ROSmetro può essere oggetto di autocostruzione o di acquisto. Il mercato infatti offre una estesa gamma di questi strumenti dai prezzi variabili da poco più di 6000 lire in su. Fondamentalmente ne esistono di due tipi, quello a commutazione di lettura dove per leggere la potenza irradiata e quella riflessa si deve agire su un commutatore, e quello a lettura completa munito di due strumenti operanti simultaneamente e inseriti, uno sulla linea di andata e l'altro sulla linea di ritorno dando modo all'operatore di tenere d'occhio costantemente l'andamento della emissione e facilitando anche le operazioni di taratura delle antenne regolabili o autocostruite; ne sono un esempio i modelli SE406 (catalogo GBC TS/258910) e SWR200 (catalogo GBC TS/2589-08).

MISURATORE DI ROS
Mod. SE/406 (TS/2589-10)
Costruito interamente su circuito stampato, è protetto contro vibrazioni e urti.
Gamma di misura 1,8÷200 MHz
Rapporto 1:1÷1:3
Massima potenza misurabile in SSB 2 kW, in AM e CW 1 kW
Minima potenza misurabile 0,18 W a 29 MHz
Impedenza 52 o 75 Ω
Dimensioni 36 x 35 x 80 mm

MISURATORE DI ROS Mod. SWR 200 (TS/2589-08)
Adatto per trasmettitori funzionanti nella gamma compresa tra 3 e 200 MHz
Potenza massima ammissibile fino a 2 kW
Impedenza 52 o 75 Ω, commutabile
Dimensioni 76 x 110 x 220 mm

MATCHBOX Johnson
Mod. 250-0049-001 (TS/2589-02)
Adatta l'impedenza di uscita di un trasmettitore con l'impedenza della linea di discesa d'antenna per trasmettitori funzionanti nella gamma CB, per potenze non superiori ai 15 W.
Può essere impiegato con qualsiasi tipo di antenna, sia mobile che fissa in modo da eliminare le onde stazionarie dovute a un imperfetto adattamento dell'impedenza di uscita del trasmettitore.
Dimensioni 105 x 83 x 60 mm

L'ADATTATORE DI IMPEDENZA O « MATCHBOX »

Anche questo strumento al giorno d'oggi non è preso in seria considerazione, ma suppongo che in seguito si affermerà sempre più nel corredo accessoristico di una buona stazione CB, in quanto permette di adattare le antenne più disparate a qualsiasi trasmettitore diminuendo sensibilmente e in taluni casi addirittura annullando le onde stazionarie causate dal non corretto adattamento tra TX e antenna. Unica condizione posta è che almeno l'antenna e il cavo di discesa presentino la medesima impedenza. Non è frequente trovare schemi di adattatori ad uso e consumo degli sperimentatori, ma il carissimo Can Barbone 1° mi ha già informato che in una delle sue puntate di CB a Santiago 9+ vedrà di fare qualcosa in proposito.
Il mercato comunque offre un ottimo matchbox, e precisamente il modello 250-0049-001 della Johnson (catalogo GBC TS/2589-02), ovviamente tale adattatore può essere impiegato solo con l'ausilio di un ROSmetro.

IL TESTER PER CB

La didascalia a corredo della foto del TS/2576-00 non ammette altri commenti in quanto spiega esaurientemente tutte le funzioni operative di questo strumento che pur essendo molto utile perché racchiude in sé molte possibilità di impiego è tuttavia da considerarsi il « pezzo » di élite in campo CB.

TESTER per CB Mod. FS 117 (TS/2576-00)
Questo strumento permette un facile controllo dei ricetrasmettitori operanti nella gamma dei 27 MHz, inoltre la sua compattezza lo rende ideale per il controllo dei ricetrasmettitori mobili.
Frequenza di lavoro 27 MHz
Impedenza 50÷52 Ω
Strumento indicatore 100 μA fondo scala
Posizione PWR Wattmetro da 0 a 5 W ± 10 %
Posizione SWR Rapporto Onde Stazionarie da 1 : 1 a 1 : 3 (misurabile con potenza minima pari a 1 W)
Posizione MOD misura della percentuale di modulazione dallo 0 al 100 % ± 10 % (misurabile sempre con potenza minima di 1 W)
Posizione RFS Misuratore di campo
Posizione RF OSC XTAL Oscillatore a radiofrequenza a 27 MHz con uscita pari a 300 mV (senza carico) per il controllo della efficienza dei quarzi
Posizione RF WITH AF Oscillatore a 27 MHz modulato con 1 kHz
Posizione AF OSC Oscillatore di bassa frequenza con uscita di 1 V senza carico
Commutatore ANT-DUMMY Inserzione del carico fittizio di 5 W (compreso nel contenitore)
Alimentazione 9 V_{cc}
Dimensioni 81 x 117 x 179 mm

Oltre agli accessori sopradescritti può trovare buon impiego anche un registratore a nastro o a cassette dandovi la possibilità di registrare le emissioni dei corrispondenti e ritrasmetterle a questi ultimi affinché si rendano conto sulla qualità dell'emissione, senza contare il fatto che, a volte, possedere la registrazione di conversazioni poco « ortodosse » può essere utile per mettere con le spalle al muro chi, mascherandosi dietro uno pseudonimo, se ne approfitta per screditare il buon nome di tutti i bravi CBers, a tutto vantaggio degli onesti operatori che nulla hanno a che vedere con questi individui che tanto hanno contribuito, in passato, a ostacolare la liberalizzazione della CB.
A questo punto non mi rimane altro che l'augurio di una buona scelta per migliorare la vostra stazione e tanti DX in più!

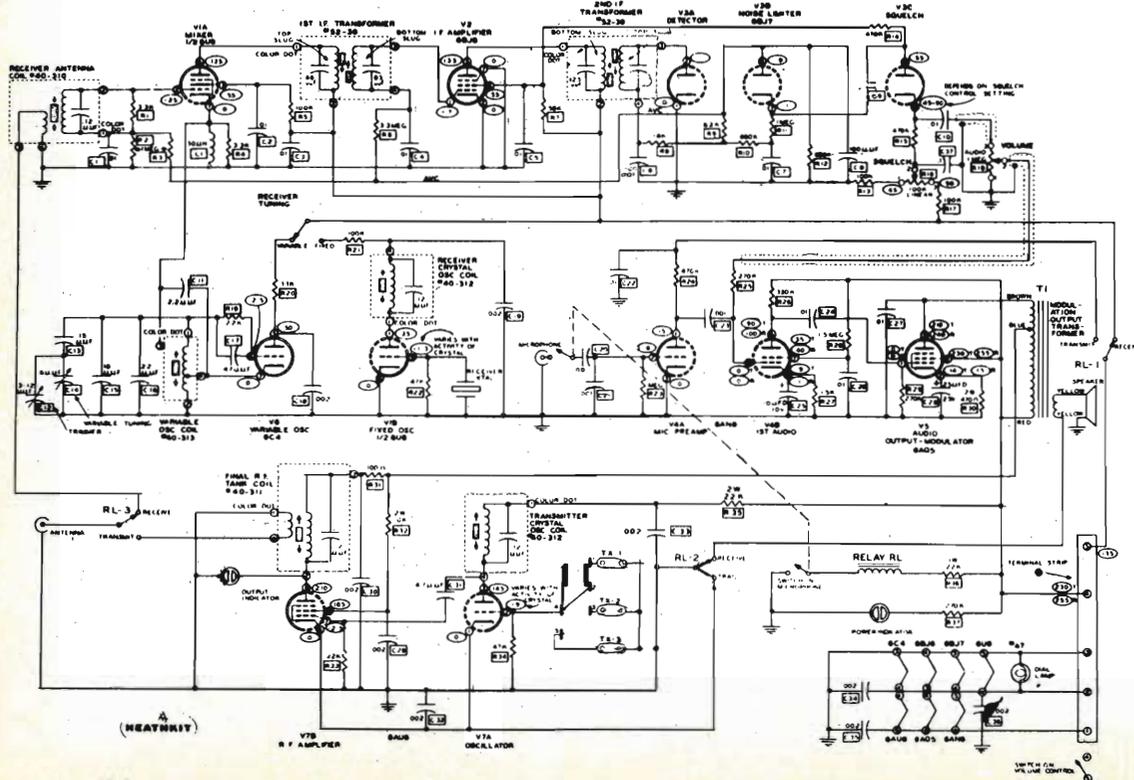
Le caratteristiche e le foto degli strumenti sono state tratte dal COMMUNICATIONS BOOK della GBC.

2) Archeologia

Visto che non se ne riparlerà mai più in questa rubrica lasciatemi fare il cosiddetto tuffo nel passato con lo scopo di darvi un'idea di come si presentavano i baracchini (made in USA) 12 anni orsono.
Vi gratifico la foto di un (allora) recentissimo modello della Heathkit (figura 1) e il relativo schema (figura 2) tratti da un catalogo 1961 della LARIR di Milano.

figura 1

Guardate un po' come si possa realizzare il classico « cinque watt » con una sola valvola doppia 6AU8 preceduta da un modulatore costituito da una 6AN8 e una 6AQ5. Vale la pena di provarci, costa anche poco. Comunque state pur certi che quel vecchio aggeggio modulava molto bene e non c'era troppo da preoccuparsi per il ROS della linea d'antenna.
Riguardo alla parte ricevente, poi, era eccellente in specie per quanto concerne la tendenza a intermodulare, molti baracchini attuali potrebbero arrossire in modo pericoloso per la loro salute.
Con questi ricordi d'infanzia passo e chiudo...

figura 2

CB a Santiago 9 +

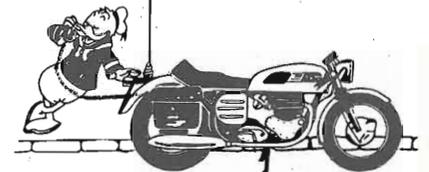
rubrica nella rubrica

a cura di Can Barbone 1°
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA

(dodicesima fantasmagoria)

In questo mese diamo il via a un argomento che interesserà almeno il 99% dei carissimi CBers non più pirati.
La mia mente vulcanica ha ideato per voi una specie di concorso, una rassegna di idee per le vostre QSL. Il bello è che se l'idea è stata mia, lo sviluppo tocca a **VOI**, sarete proprio voi infatti i veri protagonisti della faccenda.
Mo' vi spiego.
Prendete spunto dalle tre QSL che vi somministro.

QSL di pregevole fattura con spiccato senso dell'humour, proveniente dall'Argentina.

L'amico danese ha ricalcato una Walt Disney production, non per questo è meno simpatica delle altre.

I HAVE ALL 23 CH.

MONITOR 4

Come vedete, l'amico argentino El Fortin è pure un OM ma non disdegna affatto la CB e lo dimostra il fatto che non esita a usare la propria QSL di OM per confermare un ottimo collegamento CB!

Non si tratta questa volta delle solite QSL DX, ma di tre simpaticissime QSL gentilmente concessemi dall'amico **Lorenzo**, alias Radio ARBIA per i DX, alias Radio Victoria 1ª per gli amici italiani.
Lorenzo si è scomodato di persona e da Fano, suo QTH, è arrivato con la quattro elementi barra mobile fino a Santarcangelo, mi ha pescato sui tetti di una abitazione mentre stavo installando un'antenna e dopo avermi fatto scendere dal tetto sotto la minaccia di una Mauser P38 mi ha detto che se non gli pubblicavo almeno un paio delle sue QSL i miei parenti stretti avrebbero portato il lutto per un bel po'. Di fronte a sì gentili insistenze non ho saputo dire di no, ma non le pubblico all'insegna del DX, anche se vengono dall'Argentina o dalla Danimarca, perché sono state conseguite con più di 5 W. Le pubblico con il preciso scopo di darvi un indirizzo preciso su come dovranno essere concepite e realizzate le QSL da inviarsi al sottoscritto al fine di vincere il lauro di « Quesseellista di **cq elettronica** », e non solo il lauro (anche se è ottimo per condire i fegatelli di maiale) toh, mi voglio rovinare, al vincitore verranno recapitate di prepotenza **1000 QSL 1000** recanti l'intestazione di **cq elettronica** e, naturalmente, anche il disegno proposto. Il secondo e il terzo classificato avranno il diritto alla pubblicazione dei disegni nonché a qualche omaggio o diavoleria che ancora non so precisare. Verranno altresì menzionati tutti gli altri tapini che arriveranno dal quarto posto in poi.
Io, e solo io sarò la commissione di esame, quindi varrà il mio insindacabile giudizio per cui è bene sapere che Can Barbone 1º ha una predilezione particolare per le vignette comiche, per i personaggi dei fumetti, e per la simbologia astratto/allegorica. Premesso ciò vado a bandire il:

REGOLAMENTO

I lavori dovranno pervenire al mio indirizzo entro e non oltre il **5 dicembre** c.a. Oltre ai disegni verranno accettate anche QSL già realizzate.
Non vi sono preferenze particolari per i disegni in bianco/nero o a colori.
Verranno scartati tutti i lavori che avranno sapore di « scopiazzatura ».
Tutto il materiale pervenutomi non verrà restituito.
Per i lavori tratti da giornali, libri o riviste dovrà essere citata la fonte.
Ogni concorrente dovrà precisare: Nome, cognome, QTH, indirizzo esatto ed eventualmente le condizioni di lavoro, nonché l'eventuale pseudonimo adottato via radio.
Tutti i CB e anche gli eventuali OM potranno usufruire dei disegni delle prime tre QSL vincenti per le loro cartoline, col vantaggio di non spendere un liro per i clichès e di risparmiare sensibilmente sia per la stampa che per la carta con l'unica condizione che dovrà apparire ben visibile l'intestazione **cq elettronica.**

* * *

Per il momento non posso precisarvi la spesa pro QSL a causa delle violente fluttuazioni dei costi di mercato, ma spero di essere più preciso in seguito e, comunque vadano le cose, dal momento che lo scopo di ciò è quello di far conoscere la rivista a tanti amici in più e non quello di speculare una nuova fonte di guadagno posso fin d'ora garantirvi dei prezzi da « studente » acca i! Con tanti 51 da parte mia dico a voi tutti: Forza ragazzi, e vinca il migliore!

* * *

E ora voglio sciorinarvi tutta la mia cultura vaporizzandovi un po' di inglese in confezione spray, perché mi sto accorgendo che molti di voi hanno serie difficoltà con la lingua della regina Elisabetta, infatti ho ascoltato diversi QSO di amici italiani con altri CB stranieri i quali si risolvevano con poche e ripetutissime battute tipo questa qua: — Okei, okei mai frend veri gud tua modulescion, qu es bi, qu es bi mandami tua qu es el che io mando mia qu es el mai pio box è the casella postale number sedici tropp qu er em ai dont spik inglisc mannaggia! Mai baracchino faiv vatt, okei, okei ciao ciao! Credetemi, non è necessario avere una laurea in inglese per fare un QSO, è sufficente conoscere un minimo indispensabile di frasi fatte e hop-là il gioco è fatto! Se siete uomini di buona volontà imparate a memoria queste righe che seguono e susciterete l'invidia, lo stupore, nonché l'ammirazione degli eventuali ascoltatori gravitanti al vostro baracchino mentre realizzate il DX: leggete come scritto! La vera grafia inglese è diversa!

CHIAMATA GENERALE

Ci qu, ci qu, ci qu dalla Zorro, radio Zorro chiama sul canale XX (da ripetersi diverse volte) e passa all'ascolto kappa kappa.
Si chiu, si chiu, si chiu, from Zorro, hier is redio Zorro colin on XX cennel... end stendin-bai for eni possibol coll, kei samuan plis.

RISPOSTA

Radio XXX da Zorro, grazie per aver risposto alla mia chiamata, il mio nome è... il mio QTH è...
Redio XXX from Zorro, meni tenks for iuar comin-bek tu mai coll, mai neim is... mai chiu ti eic is ...

CONTROLLI

Per favore passami il mio rapporto, io ti ricevo con cinque/sette.
Plis ghiv mi mai riport, ai em lisning iu faiv/seven.

VARIE

C'è molto QRM, QSB, ti prego di ripetere il tuo nome, il tuo QTH, i miei rapporti.
Ai ev hevvi chiur ar em, chiu es bi, uill iu ripit iuar neim, iuar chiu ti eic, mai riports.
Per favore mandami la tua QSL al P.O. Box XX e io ti invierò la mia.
Plis send mi iuar chiu es el card tu mai pi o box nambaa XX end olso ai uill send tu iu mai chius es el card.

CONDIZIONI DI LAVORO

Per favore passami le tue condizioni di lavoro.
Plis send mi iuar uorkin condiscions.
Stò trasmettendo con 5 W e la mia antenna è una ground plane, uso un microfono preamplificato.
Ai em ranning faiv uott end mai antenna is e graund plein, en ai em iusing e priemplifaied maicrofon.

NUMERI PER CONTROLLI

1 = uan, 2 = tu, 3 = tri, 4 = foar, 5 = faiv, 6 = six, 7 = seven, 8 = eit, 9 = nain, 0 = zirou (supponendo segnali superiori al nove) per 9+10 = ten over nain, 9 + 20 = tuenti over nain, 9 + 30 = zerti over nain, 9+40 = forti over nain.
Credetemi, tutto ciò può esservi molto utile anche in seguito se passerete su altre gamme perché anche se il numero più elevato di persone che abitano il globo parlano cinese state tranquilli che vi sarà molto più facile adottare l'inglese! Prego i furbi, i grafomani, gli sfaccendati, e i burloni di non scrivermi lettere richiedenti la traduzione di un QSO in cinese, acca i al cubo!

* * *

QUALCHE RISPOSTA IN BREVE

Radio Bravo Lima di Bari mi chiede che differenza passa tra un microfono dinamico e un microfono piezoelettrico, e quale sia il migliore da usarsi. A parità di resa in bassa frequenza dirò che il micro dinamico di solito presenta una impedenza più bassa di quello piezo e che il timbro del dinamico è più ricco e fedele, ma il piezoelettrico si presta meglio al DX in quanto fornisce un timbro metallico e più incisivo per cui « fora » meglio il QRM.

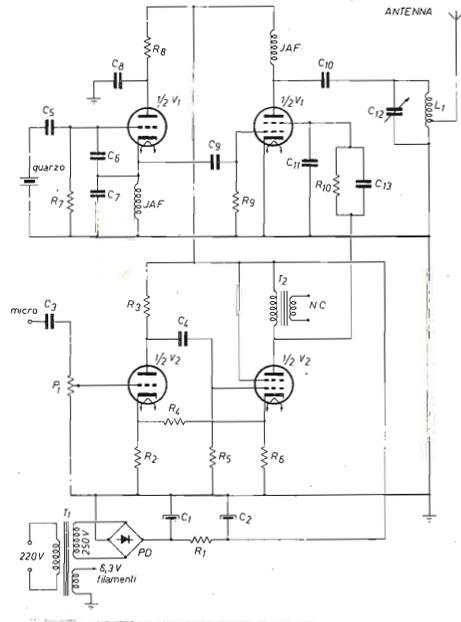
Radio Sugar di Livorno desidera sapere se vi è un modo per calcolare i watt in antenna conoscendo la potenza in ingresso dello stadio finale di un baracchino.
Carissimo Sugar, il modo c'è, ma bisogna tener conto di tanti fattori che alla fine ti riempirei tutto il foglio di calcoli, per cui ti spiego un sistema più semplice e sbrigativo, con la condizione però che TV, cavo di discesa, e antenna abbiano la medesima impedenza. Supponiamo una potenza input sullo stadio finale RF di 5 W; parte dell'energia verrà trasformata in radio frequenza e parte in calore, di solito la resa di un transistor lavorante in classe C si aggira attorno al 70% per cui al bocchettone d'antenna ci saranno 3,5 W_{RF} e sul transistor rimarranno 1,5 W di calore, a questo punto bisogna conoscere il rapporto di onde stazionarie (e ti rimando alle tabelle di luglio) ed è in base alla potenza diretta meno la potenza riflessa che si viene a conoscere il valore esatto (più o meno) dell'energia utile in antenna.

Radio Bufalo di Palermo mi chiede di quanto deve aumentare la potenza del suo baracchino da 5 W per arrivare all'altro capo della città con un segnale di Santiago 9 perché ora è su S'7. Calcolando che per ogni punto della scala S' ci vogliono sei decibel, da S'7 a S'9 ne occorrono 12 per cui ci vorrebbero ben 80 W per raggiungere lo scopo, sembrano tanti, ma in realtà le cose stanno proprio così. In pratica per guadagnare un punto S' bisogna quadruplicare la potenza, per aumentarla di 10 dB bisogna decuplicarla e non è molto conveniente, per cui ti consiglio di alzare di qualche metro la tua antenna e vedrai che i risultati saranno come se tu avessi in realtà aumentato la potenza, senza calcolare il vantaggio che ne avresti anche in ricezione. Tutto sommato risparmi energia, non incorri nelle penalità previste dalla legge, ti pare poco?

* * *

Ed ora passiamo allo schemino, lo so che lo aspettate, e anche se non vi avevo promesso niente vi voglio propinare un piccolo TX a valvole che sia in grado di spararvi almeno cinque watt in antenna. Ci sono tanti CB che hanno in antipatia i transistor, e che mi hanno scritto pregandomi di proporre qualcosa a valvole, non so da quanto tempo siano state trascurate le vecchie, care, luminose valvole termoioniche, che in fondo negli anni trascorsi ci sono state sempre prodighe di non poche soddisfazioni. Mano alla pala e riesumiamo da un'antica tomba etrusca due vecchissime ECL82 e una manciata di componenti per alta tensione. Lo schema è stato realizzato in maniera da poter essere digerito anche dai meno esperti, effettivamente con due ECL82 si poteva fare di più, ma per cominciare va più che bene. Prima di passare alla descrizione del circuito godetevi lo schema.

Elenco degli ingredienti del TX

R_1 2 kΩ, 20 W, a filo
R_2 2,7 kΩ
R_3 220 kΩ
R_4 100 kΩ
R_5 470 kΩ
R_6 270 Ω
R_7 47 kΩ
R_8 2,7 kΩ
R_9 15 kΩ
R_{10} 3,3 kΩ
C_1, C_2 100 μF, elettrolitico
C_3, C_4 22 nF
C_5 470 pF
C_6 150 pF
C_7 250 pF
C_8 10 nF
C_9 250 pF
C_{10} 470 pF
C_{11} 4,7 nF
C_{12} 250 pF, variabile
C_{13} 47 nF
P_1 1 MΩ, potenziometro logaritmico
Salvo diversa indicazione le resistenze sono tutte da 1 W, i condensatori tutti da 600 V, tranne gli elettrolitici che sono da 350 V_L.
J_{AF} impedenze RF da 3 mH
PD ponte di diodi B250C300
V_1 ECL82
V_2 ECL82
T_1 trasformatore di alimentazione da 50 W
T_2 trasformatore d'uscita per ECL82 (non usato il secondario)
quarzo: qualsiasi cristallo in gamma CB
L_1 8 spire filo smaltato ∅ 2 mm, avvolte su supporto ∅ 1,5 cm, leggermente spaziate con presa a una spira e mezzo dal lato massa (in sede di accordo provare a due o due spire e mezzo per la massima uscita in antenna).

Se avrete eseguito correttamente le connessioni per la messa a punto è sufficiente agire sul variabile C_{12} per leggere la massima uscita. Se la ECL82 finale RF tendesse ad arrossarsi spostare la presa di antenna come da nota allo schema. Per la commutazione ricezione/trasmissione oltre a commutare l'antenna bisogna interrompere l'anodica nel punto segnato con una X e dare tensione al ricevitore. La commutazione può essere eseguita sia con un relay che con un commutatore a tre vie due posizioni. La profondità di modulazione sarà regolata tramite P_1 il quale dopo essere stato aggiustato per una corretta modulazione non dovrà più essere ritoccato. Per l'esatta regolazione dovete fidarVi dei rapporti che vi passeranno i CB corrispondenti. □

Impiego "calcolato" dei dissipatori per transistori

Alberto Tempo

1) - Lo scopo di questo articolo è di dare la possibilità al progettista-hobbista di poter trattare come elementi di progetto i dissipatori per transistor, che in genere vengono adoperati piuttosto empiricamente, senza conoscere la loro rale funzione.
Cominciamo dal transistor, dalla giunzione, che, se costretta a dissipare potenza, diventa una sorgente di calore, il quale è estremamente dannoso per la giunzione stessa, perché aumenta la corrente di perdita del transistor, ma soprattutto perché può portare alla sua distruzione.
Le temperature massime di giunzione dichiarate dalle Case costruttrici si aggirano, per i transistor al germanio, attorno agli 80 °C, mentre per quelli al silicio attorno a 200 °C, quindi questi ultimi meglio si prestano a dissipare potenza.
Il calore generato viene trasmesso all'ambiente attraverso il case del transistor.
Un siffatto sistema è del tutto analogo alla maglia elettrica riportata in figura 1.
Basta porre la tensione equivalente alla temperatura della giunzione J, la resistenza uguale alla resistenza termica del transistor (che si oppone alla trasmissione del calore), e la corrente uguale alla potenza dissipata, per cui la relazione generale:

$$V = RI \quad \text{diventa} \quad T_j = R_t P \qquad [1]$$

figura 1

Circuito elettrico.
G = generatore.

cioè, la temperatura della giunzione è più alta quanto più son alte la potenza dissipata e la resistenza termica del transistor.
Quest'ultima è la somma della resistenza termica tra la giunzione e il case più quella tra il case e l'ambiente.

Alcuni valori indicativi:

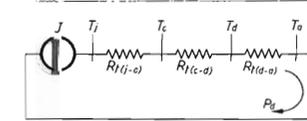
(TO5)	**2N1613**	$R_{th\,(j\text{-}c)} \leqslant$ 95 °C/W;	$R_{th\,(j\text{-}a)} \leqslant$ 300 °C/W
(TO18)	**2N914**	$R_{th\,(j\text{-}c)} \leqslant$ 145 °C/W;	$R_{th\,(j\text{-}a)} \leqslant$ 480 °C/W
(TO3)	**2N3055**	$R_{th\,(j\text{-}c)} \leqslant$ 1,5 °C/W;	$R_{th\,(j\text{-}a)}$ non viene data perché il transistor è sempre montato su piastra

figura 1 bis

Circuito termico equivalente.
J giunzione
T_j temperatura giunzione
T_c temperatura « case »
T_a temperatura ambiente
R_t resistenza termica totale

Come si vede, la resistenza termica più elevata è quella (c-a)* per cui, diminuendola, a parità di T_j, si può aumentare la potenza manipolata dal transistor.
Lo scopo del dissipatore è questo: assicurare una più facile via affinché il calore si trasferisca all'ambiente.
Lo schema, con il dissipatore, diventa il seguente:

figura 2

$R_{t\,(c\text{-}d)}$ resistenza termica case-dissipatore
$R_{t\,(d\text{-}a)}$ resistenza termica dissipatore-ambiente

Non ci si lasci ingannare dal fatto che ora vi sono tre resistenze in serie, anziché le due del caso precedente: $R_{t\,(j\text{-}c)}$ è fissa, è un dato costruttivo del transistor; la $R_{t\,(c\text{-}a)}$ si è spezzata in due: $R_{t\,(c\text{-}d)}$ è quella del contatto tra il case e il dissipatore e la $R_{t\,(d\text{-}a)}$ tra il dissipatore e l'ambiente, ma la somma delle due ha un valore inferiore alla precedente $R_{t\,(c\text{-}a)}$ in quanto non si è fatto altro che aumentare la superficie disperdente del calore.
L'equazione della maglia è ora:

$$T_j = P_d \left[R_{t\,(j\text{-}c)} + R_{t\,(c\text{-}d)} + R_{t\,(d\text{-}a)}\right] + T_a \qquad [2]$$

* la $R_{th\,(c\text{-}a)}$ è la differenza tra $R_{th\,(j\text{-}a)}$ e $R_{th\,(j\text{-}c)}$.

2) - Facciamo ora un esempio di dimensionamento: si abbia un transistor con T_j max di 200 °C e $R_{t\,(j\text{-}c)}$ di 90 °C/W, e un dissipatore con R_t 100 °C/W. Si vuole determinare la massima potenza dissipabile dal transistor.
Considerando di introdurre un certo *derating* sulla T_j max portandola a circa 180 °C (più si abbassa e più si aumenta la vita del transistor), la [2] diventa:

$$180\,°C = T_a + P_d \times (90 + 10 - 100) \qquad [3]$$

La $R_{t\,(c\text{-}d)}$ non si trova sui manuali perché in genere viene trascurata, per un calcolo più preciso questa vale circa 10 °C/W per i dissipatori per transistor con case TO5 e TO18 e circa 1 ÷ 3 °C/W per i transistor di potenza (case TO3).

Quindi: 180 = 25 + P_d x 200 e, ricavando la potenza incognita, si ha:

$$P = \frac{180 - 25}{200} = 0{,}77\ W \quad (25 = \text{temperatura ambiente}).$$

Se invece si conosce la potenza che deve essere dissipata e si vuole sapere quale tipo di dissipatore adoperare, basta ricavare la $R_{t\,(d\text{-}a)}$ dalla [2].
Nel caso si abbiano più transistor su un unico dissipatore, le cose si complicano un po', in quanto la maglia diventa quella di figura 3 (esempio con tre transistor).

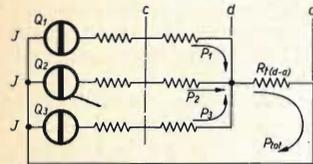
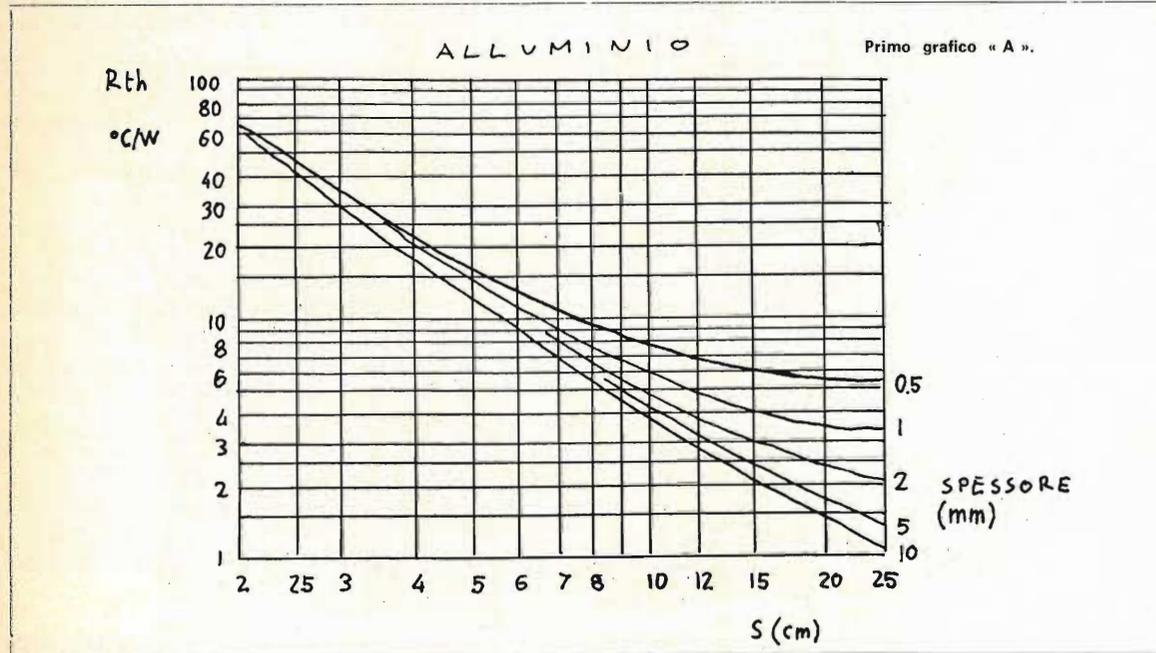
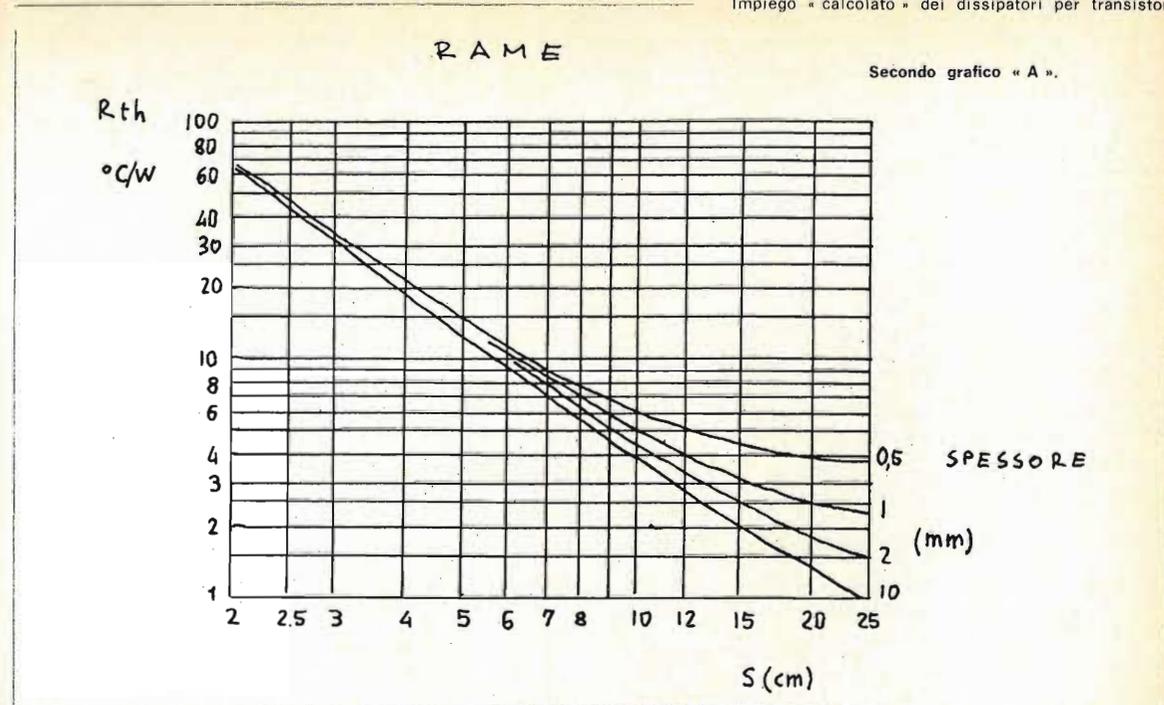



figura 3

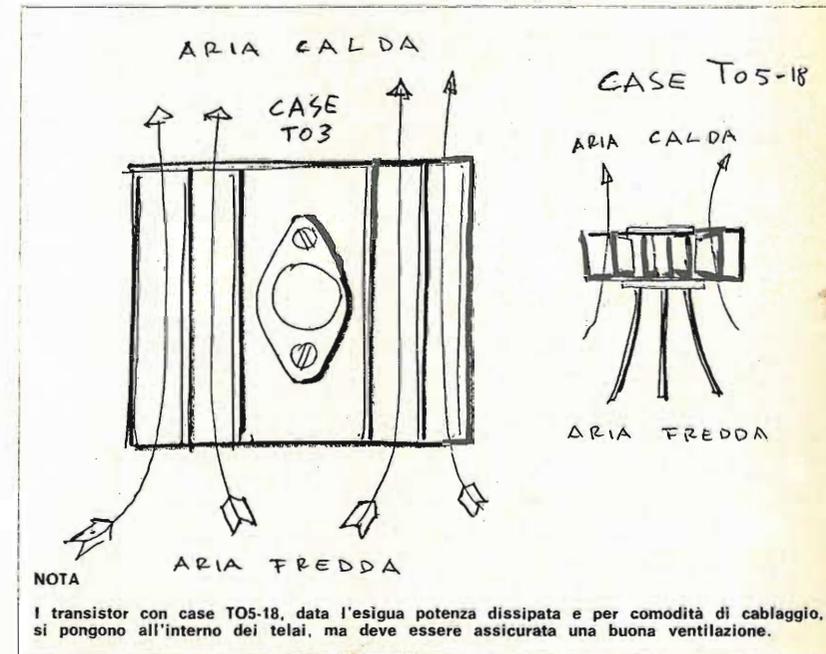
La $R_{t\,(d\text{-}a)}$ è in comune a tutti tre i transistor.

3) - Quando non si vogliano adoperare i dissipatori che si trovano in commercio, ma ci si limiti a far uso di piastrine dissipanti, o degli stessi telai delle apparecchiature, si può calcolare la resistenza termica in base ai grafici « A ».

Primo grafico « A ».

Per isolare elettricamente il transistor dal dissipatore si fa uso di una sottile piastrina di mica, la quale peggiora le caratteristiche di trasmissione del calore, ma in modo non eccessivo, perché la mica è un ragionevole conduttore termico.
Questa ulteriore resistenza termica va naturalmente aggiunta alle tre che compaiono nella formula [2].
L'aggiunta di grasso ai siliconi nelle zone di contatto case - mica - dissipatore migliora le cose, in quanto, oltre a favorire la conducibilità termica, protegge la zona di contatto dall'umidità o salinità dell'ambiente, impedendo che con il tempo si venga a formare dell'eventuale ossido.

Secondo grafico « A ».

La trasmissione del calore dal dissipatore alettato all'ambiente avviene per convezione: si creano cioè dei moti di aria detti camini, come illustrato in figura, che sottraggono calore al dissipatore.

NOTA

I transistor con case TO5-18, data l'esigua potenza dissipata e per comodità di cablaggio, si pongono all'interno dei telai, ma deve essere assicurata una buona ventilazione.

Non ha quindi alcun senso porre questi dissipatori all'interno di un telaio chiuso, o disporli, anche all'esterno, con le alette orizzontali poiché l'effetto dissipante è minimo e, nel primo caso, ciò contribuirebbe a innalzare pericolosamente la temperatura interna del telaio. □

apparati

a cura di
I1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza, 81
10137 **TORINO**

Facendo seguito a quanto stabilito nella riunione dei Collaboratori (Bologna, 19/5) e di cui avete letto un resoconto sui numeri 6 e 7, ho predisposto l'elenco delle apparecchiature surplus e le note più importanti ad esse relative, apparse sulla rivista dal 1962 fino all'aprile di quest'anno.
Ritengo che la pubblicazione di questo elenco sia senz'altro un'ottima idea perché mette finalmente il lettore al corrente di quanto è stato pubblicato fino ad ora sull'argomento.

Umberto Bianchi

ELENCO APPARECCHIATURE SURPLUS

descritte dal 3/1961 all'aprile 1973

apparato	Autore	n. riv.	pag.
BC603	(H.J. Allison)	3/61	136
Radiotelefono AN-CRC7	(Redazione)	3/61	152
Radiotelefono AN-URC4	(Redazione)	3/61	153
BC221 (schema)	(Redazione)	6/61	317
APN4 (schema)	(Redazione)	6/61	318
BC659 (schema)	(Redazione)	10/61	424
BC348	(Redazione)	10/61	426
Preamplificatore Packard-Bell mod. K	(G. Pezzi)	7/62	432
AR18 - Ammodernam.	(Z. Gandini)	1/63	40
Funksprechgerät f (1ª parte)	(G. Pezzi)	2/63	93
Funksprechgerät f (2ª parte)	(G. Pezzi)	3/63	171
Radiosonda AN/AMT11	(G. Pezzi)	4/63	222
BC357H	(G. Pezzi)	11/63	680
Provavalvole I/177	(G. Pezzi)	5/64	139
Indice delle più diffuse apparecchiature surplus	(G. Pezzi)	7/64	268
		8/64	341
		11/64	536
		1/65	27
		2/65	88
		3/65	153
Feldfunkspreker b	(G. Pezzi)	2/65	113
BC312-342-314-344	(A. Tagliavini)	9/65	550
BC624-625-Elaborazione	(A. Vannoni)	2/66	112
AR18 - Dati tecnici completi	(G. Pezzi)	5/66	306
HQ120X	(G. Tosi)	7/66	448
WS88	(G. Tosi)	8/66	492
AN/APR1	(G. Pezzi)	9/66	564
BC603	(I. Cheti e G. Pezzi)	1/67	54
G4/216 (1ª parte)	(Redazione)	4/67	288
G4/216 (2ª parte)	(Redazione)	5/67	342
58 MK1	(A. Ugliano)	8/67	569
UKW E.e.	(P. Vercellino)	6/68	449
BC652A	(G. Gentili)	8/68	623
BC659	(U. Bianchi)	2/69	118
BC1000	(U. Bianchi)	5/69	436
SX28	(U. Bianchi)	7/69	602
BC728A	(U. Bianchi)	9/69	785
BC1206 e BC454	(G. Buzio)	9/69	827
19 MK II e III	(U. Bianchi)	12/69	1083
BC603 - Modifiche	(T. Guazzotti)	1/70	53
R77/ARC3	(U. Bianchi)	2/70	204
BC610 (1ª parte)	(U. Bianchi)	4/70	416
Sistema di nomenclatura delle apparecchiature alleate (AN/...)	(P. Vercellino)	5/70	495
BC610 (2ª parte)	(U. Bianchi)	6/70	632
BC603 - Modifiche	(W. Medri)	7/70	718
BC221 (Attenuatore per)	(E. Romeo)	7/70	750
AR18 - Modifiche	(G. Vinci)	7/70	752
BC611	(U. Bianchi)	8/70	838
19 MK II (modifiche)	(C. Boarino)	8/70	842
G/207 - Modifiche	(A. Ugliano)	8/70	852
BC312 - Modifiche	(P. Garlassi)	9/70	951
HRO	(U. Bianchi)	10/70	1070
BC453 - R23/ARC5	(P. Vercellino)	11/70	1196
BC348-BC224	(U. Bianchi)	12/70	1262
AN/URM23	(U. Bianchi)	2/71	158
BC603 - Modifiche	(W. Medri)	3/71	292
BC454 - Nota	(G. Monai)	4/71	402
AR88 (1ª parte)	(U. Bianchi)	4/71	413
AR88 (2ª parte)	(U. Bianchi)	6/71	620
BC348 - Modifiche e note	(G. Baffoni)	8/71	823
AR77	(U. Bianchi)	8/71	861
BC604 - 684 (1ª parte)	(U. Bianchi)	10/71	1053
BC604 - 684 (2ª parte)	(U. Bianchi)	12/71	1284
BC312 - 342 - Modifiche	(G. Buzio)	1/72	87
BC221	(M. Mazzotti)	2/72	269
BC221 (varianti) e T74	(U. Bianchi)	4/72	501
AN/VRC19	(U. Bianchi)	6/72	844
SP600JX	(U. Bianchi)	8/72	1120
Mosley - CM1 (1ª parte)	(U. Bianchi)	10/72	1382
Mosley - CM1 (2ª parte)	(U. Bianchi)	12/72	1661
OC11	(U. Bianchi)	2/73	258
HQ110	(U. Bianchi)	4/73	612

Ricevitore AN/GRR-5

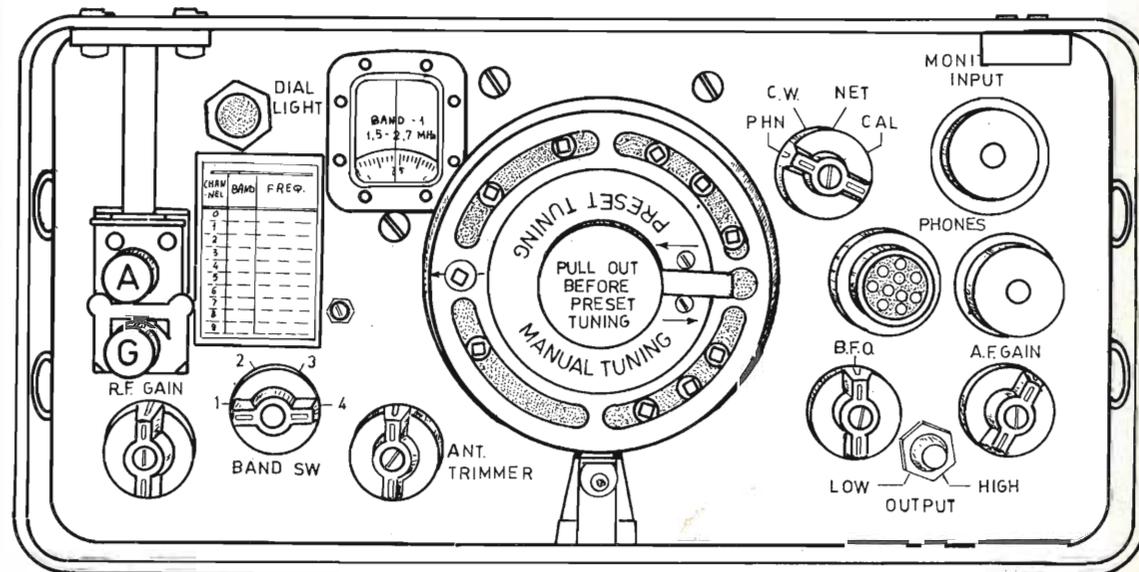
Salve amici, sono riemerso dal cumulo di telegrammi di rallegramenti che in questi mesi mi sono giunti da tutti quelli di voi che, fiduciosi nella provvidenza, non avendo visto sul numero di giugno il consueto, barboso e inutile articolo sul surplus, credevano che la mia vena giornalistica, sotto i primi soli estivi si fosse inaridita.
Invece no, questo momento non è ancora giunto perché l'articolo sul surplus è il giusto castigo che vi tocca per il fatto di continuare a turbare i miei sonni con la vostra grafomania.
Pensate che c'è ancora gente che mi chiede, nulla conoscendo di radiotecnica, neppure sapendo identificare una valvola da un lacrimatoio del basso medio-evo, lo schema dell'alimentatore per il BC604.

Ma, dico, siamo matti?!
Non avete mai cacciato le dita nella presa della luce? Se questo si è verificato, vi ricordate ancora lo zompo in aria che avete fatto? Ed erano solo 220 V. Io quindi dovrei insegnarvi come si possono fare degli zompi con 650 V a buon mercato?
E' vero che gli scienziati sono seriamente preoccupati per l'eccessivo affollamento nel mondo, a causa dell'esuberante incremento demografico, ma lasciamo a loro e alle risorse della natura risolvere questi problemi. Girando quindi queste gravi angoscie a chi di competenza, veniamo a spiegare il perché nel mese di giugno non si è parlato di surplus.
L'articolo era stato fatto, corredato di foto, schemi ecc. e regolarmente spedito in tempo utile. Purtroppo il solito diavoletto ci ha messo la coda sfruttando lo sciopero delle poste e allora ciao articolo. Il pensiero che il plico, spedito raccomandato (e chi non lo è oggi da noi) il 26 aprile, festa di S. Marcellino, stesse ancora girando per l'Italia in luglio, con quel caldo, sballottato da una stazione balneare all'altra, alla ricerca dell'editore, mi riempie di tristezza.
E' per questo che rispolvero vecchi ricordi e rammentando quali apparecchiature ho visto alle ultime mostre vi descrivo un relativamente moderno ricevitore, l'**AN/GRR5**.

Caratteristiche tecniche

Radioricevitore a modulazione di ampiezza a sintonia continua manuale con possibilità di predisporre meccanicamente dieci canali.
Ha incorporato un oscillatore a quarzo per la taratura della scala di sintonia ogni 200 kHz.
E' in grado di ricevere segnali nella gamma da 1,5 a 18 MHz in quattro bande così suddivise:

1) da 1,5 a 2,7 MHz
2) da 2,7 a 5 MHz
3) da 5 a 9,5 MHz
4) da 9,5 a 18 MHz

E' in pratica, come avrete notato, la versione degli anni '60 del glorioso BC312.

Sensibilità: 5 μV in fonia e 2 μV in CW.
Valore di media frequenza 455 kHz.
Presenta due uscite, una a 90 mW e l'altra a 20 mW.
L'alimentazione è esterna e per l'anodica sono richiesti 85 V con un assorbimento di 27 mA, e per i filamenti 1,5 V, 350 mA.
E' previsto un alimentatore, usato per istallazioni fisse, con ingresso a 115 V in c.a. o, per uso veicolare, collegato a una sorgente di cc di 6, 12 o 24 V.
L'intero set del ricevitore comprende numerosi altri accessori, quali antenne, custodie in tela, cavi di connessione, cuffia CW-49507-A, ecc.
Non mi dilungo su questi necessori (neologismo che indica gli accessori necessari) a causa del caldo e soprattutto dello scarso interesse che rivestono. Si vedrà l'uso di alcuni di questi nel corso della descrizione.
Il ricevitore è di solito contenuto in un cofano metallico a questo fissato con ganci elastici. Il pannello frontale del ricevitore presenta, osservandolo da sinistra a destra e dall'alto in basso, i seguenti comandi:

— base per antenna a stilo;
— pulsante DIAL LIGHT: se premuto si illumina il quadrante di sintonia e viene ridotta l'uscita audio se il commutatore OUTPUT si trova su HIGH;
— quadrante di sintonia a lettura diretta della frequenza;
— comando di sintonia, con dispositivo per la predisposizione di dieci canali e viti di bloccaggio a testa quadrata;
— commutatore PHN-CW-NET-CAL (fonia, onde persistenti, isoonda, taratura): determina il funzionamento del ricevitore;
— bocchettone con spina multipla e coperchietto a vite MONITORING INPUT; permette all'amplificatore audio del ricevitore di ottenere l'autocontrollo da un eventuale trasmettitore associato;
— morsetto A (antenna) di collegamento di un'eventuale antenna filare o antenna a stilo;
— morsetto G (terra) per il collegamento a massa del ricevitore; tra i morsetti A e G è posta una molla d'acciaio a due contatti che, se premuta, mette a massa l'antenna (operazione da effettuarsi durante la taratura dell'apparato);
— tabella per registrare canali e corrispondenti frequenze predisposte:

Ricevitore R 174/URR - Pannello frontale.

— prese PHONES: consentono il collegamento di due cuffie;
— comando R.F. GAIN (guadagno a radio frequenza): regola la sensibilità del ricevitore;
— commutatore BAND SW a quattro posizioni: determina la banda di frequenza nella quale è compresa quella di lavoro;
— comando ANT. TRIMMER: affina l'accordo dei circuiti d'ingresso a radio frequenza del ricevitore;
— comando B.F.O., regola la frequenza dell'oscillatore di nota quando si riceve in CW o SSB;
— comando OUTPUT (LOW-HIGH); se posto su HIGH l'uscita audio è normale mentre se posizionato su LOW l'uscita risulta ridotta;
— comando AF GAIN: regola il livello di uscita;
— chiavetta con catenella per il serraggio delle viti a testa quadrata che si trovano nel meccanismo per la predisposizione dei canali.

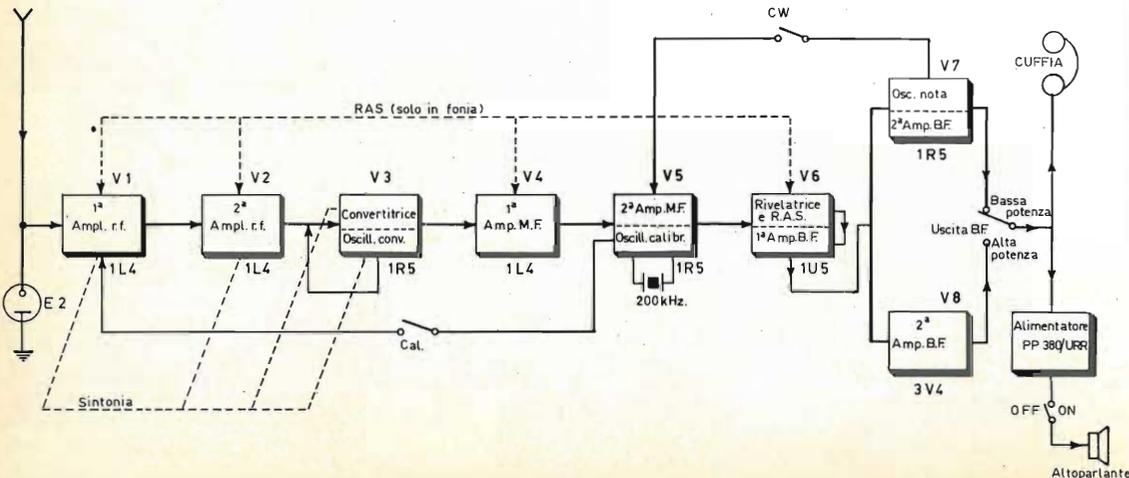
Aprendo il cofano all'interno si notano:

— spina multipolare per l'inserzione del cavo proveniente dall'alimentatore;
— due fori per spine di guida e massa;
— comandi per allineamento;
— valvole, trasformatori, quarzo, ecc.;
— coperchio di schermo per tenere in sito le valvole e il quarzo; nella parte superiore di detto coperchio si nota:
— zoccolo metallico per raddrizzare i piedini delle valvole;
— chiavetta a tubo e cacciavite per l'allineamento del ricevitore;
— chiavetta esagonale a L per serraggio manopole;
— estrattore per valvole.

Forniamo ora brevemente alcuni dati tecnici:

Il segnale in arrivo viene amplificato dagli stadi a radio frequenza rappresentati dalle valvole V1 e V2 e giunge alla valvola convertitrice V3.
I circuiti di antenna, di RF e di conversione vengono sintonizzati manualmente sulla frequenza da ricevere. Con questo caldo che ci si ritrova sarebbe stata meglio una sintonia a motore, sul cui asse calettare una ventola, ma pazienza. Il tempo di cambiare l'acqua alla bacinella in cui ho immerso le estremità inferiori, con altra tolta dal frigorifero, di fulminare un moscone con un fucile a laser e passo ad altro.

L'oscillatore locale è sempre accordato sulla frequenza di 455 kHz in più rispetto a quella del segnale sintonizzato. Quindi l'uscita della valvola V3, accordata sulla differenza delle due frequenze (455 kHz) viene iniettata nel primo stadio amplificatore di media frequenza V4.
Gli stadi V4 e V5 amplificano il segnale di media frequenza. L'uscita della valvola V5 viene accoppiata alla sezione diodo della valvola V6 che a sua volta rivela i segnali audio. L'audio frequenza viene poi immessa nella sezione pentodo della valvola V6 e successivamente passa attraverso gli stadi formati dalle V7 e V8.
Le uscite delle valvole V7 e V8 sono connesse alle prese Phones e all'altoparlante attraverso il commutatore OUTPUT (HIGH-LOW).
La tensione del RAS, ricavata dal circuito del diodo della valvola V6, controlla le valvole V4, V1 e V2 solo quando il commutatore PHN-CW-NET-CAL è posizionato su PHN. Nelle altre posizioni la tensione di RAS è messa a massa.
Per la ricezione dei segnali CW la sezione triodo della V7 oscilla su 151,6 ± 1,167 kHz; la terza armonica (455 ± 3,5 kHz) dell'oscillatore è accoppiata alla seconda valvola amplificatrice della frequenza V5 dove, mescolandosi al segnale di media frequenza, genera un segnale audio nel circuito rivelatore.
L'oscillatore è impiegato anche nella posizione NET e CAL e viene escluso solo nella posizione PHN.
Per verificare la taratura del quadrante di sintonia, la sezione triodo della valvola V5 funziona da oscillatore a quarzo alla frequenza di 200 kHz.
Tutto lo spettro armonico di tale oscillatore viene immesso nella sezione RF del ricevitore che fornisce di conseguenza una nota di battimento ogni 200 kHz.
Il suddetto oscillatore a quarzo viene incluso in circuito solamente quando il commutatore PHN-CW-NET-CAL si trova posizionato su CAL.
Per eventuale autocontrollo con un trasmettitore ad esso associato, la valvola V6, amplificatrice di BF, viene disabilitata; il segnale di autocontrollo del trasmettitore può quindi essere collegato alla sezione audio del ricevitore la cui uscita può anche essere collegata a un posto distante.
Ora, dopo avere ingurgitato la decima birra della giornata, passerò a descrivervi le norme di installazione del ricevitore.
Se si dispone dell'antenna originale occorre innestarla nell'apposita base del ricevitore, altrimenti utilizzate il cavo d'antenna di cui disponete e collegatelo al morsetto A del ricevitore. Il morsetto G va collegato a una buona presa di terra.

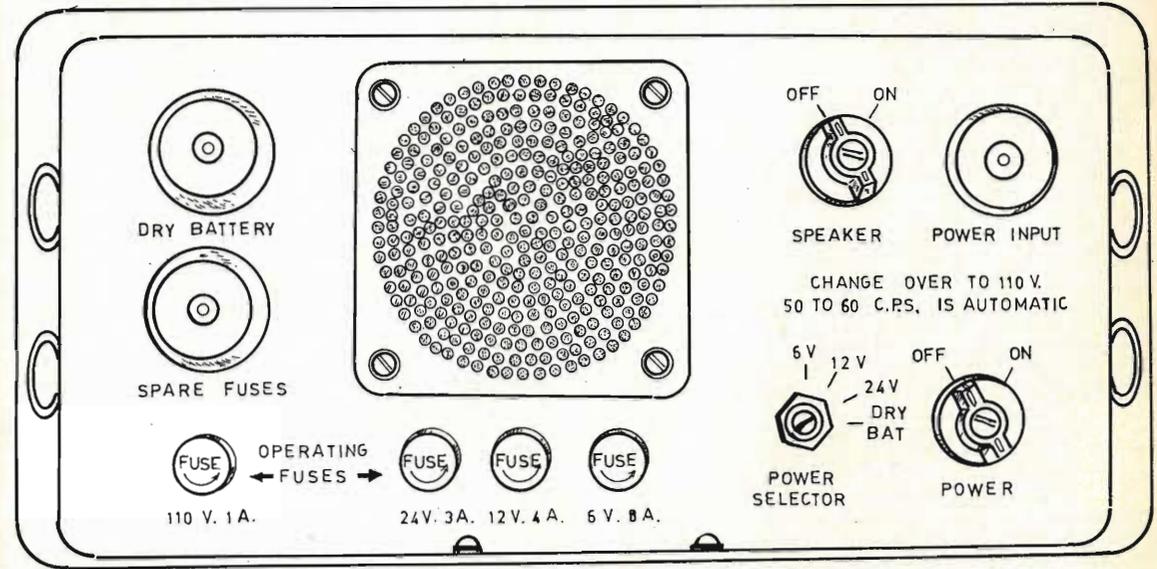
Ricevitore AN/GRR-5 - Stenogramma.

Unione dei cavi di alimentazione

Porre il commutatore POWER SELECTOR sulla posizione adatta al modo di alimentazione prescelto e cioè:

— alimentazione a 115 V_{ca}: connettere il cavo CX-1358/U tra la presa POWER INPUT e la presa di rete a 115 V;
— alimentazione a 6, 12, 24 V_{cc}: collegare il cavo CX-1359/U tra la presa POWER INPUT e i morsetti della batteria di accumulatori curando che il conduttore centrale sia connesso al morsetto positivo (+) mentre lo schermo va unito al morsetto negativo (—).

Vi è inoltre la possibilità di alimentare il tutto con alimentatore autocostruito che sostituisca le antieconomiche pile a secco previste, utilizzando il cavo CX-1360/U.

Connessione delle cuffie

Collegare la cuffia (CW-49507-A) al cavetto CX-1334/U. Innestare il connettore a dieci contatti del cavetto a una delle prese PHONES del ricevitore.

Alimentatore PP-308/URR - Pannello frontale.

Varie

Se il ricevitore deve essere associato a un trasmettitore, la presa MONITORING INPUT può essere usata per l'autocontrollo. Si deve, in tal caso, utilizzare un cavetto apposito non in dotazione del ricevitore.
Poiché questo ricevitore offre la comodità di poter predisporre dieci canali prefissati vedremo ora quali operazioni sono necessarie.

Predisposizione canali

a) Il dispositivo è costituito da:

— una manopola grande (MANUAL PRESET TUNING) per una sintonia approssimata;
— la manopola centrale per la sintonia fine recante la scritta : « Pull out before preset tuning » che traduco per coloro che conoscono solo lingue slave, asiatiche o brianzole: « tirare in fuori prima di sintonizzare sui canali predisposti »;
— una levetta che, se abbassata, provvede a sganciare il meccanismo dei canali predisposti, se alzata aggancia i canali predisposti;
— dieci viti a testa quadra numerata da 0 a 9 che servono a bloccare altrettanti canali.

b) Per la predisposizione occorre:

1 - tirare in fuori la manopola di sintonia fine recante la scritta « Pull out before preset tuning »: con tale manovra si disabilita la manopola stessa;

2 - abbassare la levetta; con tale operazione la sintonia diviene manuale;

3 - ruotare la manopola MANUAL PRESET TUNING e verificare che tutte le viti numerate, corrispondenti ai canali da predisporre, siano poste nella rotazione del foro con freccia;

4 - se una o più viti a testa quadra sono fuori della rotazione con freccia (parte inferiore della manopola grande), far coincidere la vite interessata sul foro senza freccia e allentarla con l'apposita chiavetta;

5 - con la chiavetta inserita ruotare la manopola di sintonia fino a portare la vite nella rotazione del foro con freccia; serrare la vite e togliere la chiavetta;

6 - ruotando la manopola di sintonia, porre il foro con freccia sulla vite corrispondente al numero del canale da predisporre;

7 - allentare la vite suddetta usando la chiavetta e sollevare la levetta;

8 - lasciando la chiavetta inserita, ruotare la manopola di sintonia MANUAL PRESET TUNING sulla frequenza desiderata;

9 - premere la manopola di sintonia fine e sintonizzare il ricevitore sul segnale desiderato usando tale comando;

10 - regolare il comando ANT-TRIMMER per la massima intensità del segnale;

11 - serrare la vite numerata, abbassare la levetta e togliere la chiavetta;

12 - eventualmente segnare a matita la banda e la frequenza del canale predisposto sull'apposita tabella allocata sul pannello frontale.

13 - ripetere tutte le operazioni elencate da 1 a 12 per i restanti canali, beninteso se ne avete ancora voglia.

Per il corretto impiego del ricevitore è consigliabile allentare il tappo dei fusibili di riserva.
Non è il caldo di questo mese di agosto a darmi alla testa, questa manovra è invece suggerita al fine di evitare, dopo un breve periodo di funzionamento del ricevitore, che l'altoparlante abbia tendenza a distorcere i segnali a causa della pressione dell'aria all'interno del cofano a tenuta stagna.

I comandi vanno così posizionati:

POWER SELECTOR	su 6 - 12 - 24 V o su DRY BAT.
POWER	OFF
SPEAKER	ON (su OFF se si usano le cuffie)
OUTPUT	HIGH (mentre va posizionato su LOW se si impiegano pile a secco)
AF GAIN	a metà corsa
RF GAIN	a metà corsa

Quando si funziona a 115 V il commutatore POWER SELECTOR può essere posizionato su qualsiasi punto.

Ricezione segnali modulati

— Posizionare l'interruttore POWER su ON.
— Porre il commutatore BAND SW sulla banda di frequenze che si intende utilizzare.
— Porre il commutatore PHN-CW-NET-CAL su PHN.
— Sintonizzare il ricevitore sulla frequenza desiderata pigiando eventualmente il pulsante DIAL LIGHT per una migliore lettura della scala.

Qualora la frequenza desiderata non sia stata predisposta, sintonizzarsi sul segnale da ricevere con l'ausilio della manopola MANUAL PRESET TUNING, affinare quindi la sintonia agendo sulla demoltiplica.
Se invece la frequenza desiderata è stata predisposta, tirare in fuori la manopola della sintonia fine, ruotare la manopola della sintonia MANUAL PRESET TUNING fino a fare coincidere il foro con la freccia sulla vite numerata del canale prescelto e sollevare la levetta.

— Regolare il comando ANT-TRIMMER per la massima intensità del segnale.
— Regolare i comandi RF GAIN e AF GAIN al voluto livello di segnale.

Per ricevere segnali in CW o in SSB procedere come descritto fino ad ora con le seguenti varianti:
— porre il commutatore PHN-CW-NET-CAL su CW;
— regolare il tono dei segnali agendo sul comando BFO.
La posizione NET del commutatore viene utilizzata solamente per seguire l'isonda con un trasmettitore associato al ricevitore e serve per la sintonizzazione del trasmettitore sul ricevitore.
Per effettuare questa manovra occorre:
— posizione il commutatore PHN-CW-NET-CAL su NET;
— agire sullo stadio eccitatore del TX fino ad azzerare i fischi di battimento sul ricevitore;
— porre il commutatore PHN-CW-NET-CAL su PHN o CW (viva la democrazia!);
— completare l'accordo sul TX.
Per effettuare le operazioni di taratura occorre:
— porre l'interruttore POWER su ON;
— porre il commutatore PHN-CW-NET-CAL su CAL;
— cortocircuitare l'antenna premendo i contatti a molla posti sotto il morsetto A;
— ruotare il comando BFO fino a portare il suo indice in corrispondenza della tacca di riferimento che trovasi sul pannello;
— controllare la taratura dell'intera gamma di frequenze nelle quattro bande; si dovrà udire una nota di battimento a ogni multiplo di 200 kHz.
Se necessario, regolare il comando ANT TRIMMER per la massima sensibilità del ricevitore.
Qualora il battimento zero non corrisponda a un multiplo di 200 kHz, il ricevitore dovrà tener conto dell'errore di lettura del quadrante di sintonia.

A conclusione, dirò che questo ricevitore che incomincia ad apparire sui mercati surplus italiani da qualche mese utilizza le seguenti valvole:

1L4	- 1ª amplificatrice RF
1L4	- 2ª amplificatrice RF
1R5	- convertitrice
1L4	- 1ª amplificatrice MF
1R5	- 2ª amplificatrice MF e oscillatrice di calibrazione
1U5	- rivelatrice e preamplificatrice BF
3V4	- amplificatrice BF per uscita ad alto livello
1R5	- amplificatrice BF per uscita a basso livello.

Sull'alimentatore, denominato PP-308/URR trovano impiego le seguenti valvole:

CK1007	- rettificatrice anodica
6AG7	- regolatrice tensione anodica
6AG7	- regolatrice tensione filamenti
0B2	- stabilizzatrice.

Augurando a tutti buoni ascolti, invito coloro che necessitano dello schema elettrico del ricevitore e dell'alimentatore a richiedermelo inviando L. 150 in francobolli a rimborso spese postali, e fisso il prossimo appuntamento salvo imprevisti per la stagione delle nevi. □

SECONDO CONTEST INTERNAZIONALE

valido per il

CAMPIONATO HRD/SWL 1973

Sabato 3 novembre e Domenica 4 novembre

TUTTI I DETTAGLI SUL PROSSIMO NUMERO

nella rubrica **il** *sanfilista*

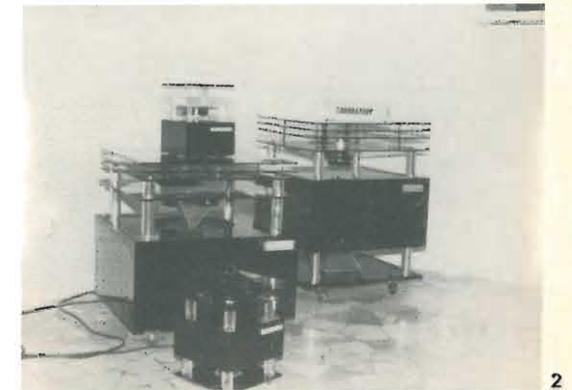
Il 7° S.I.M. visto da I4KOZ

Maurizio Mazzotti

Quarantacinque minuti da Rimini a Linate e circa un'ora tra pullmann e metropolitana da Linate alla Piazza 6 Febbraio.
Finalmente l'ingresso in Fiera. Un ultimo controllo alla macchina fotografica e giù a rotta di collo nel meraviglioso mondo dei suoni, no, no, no, non si può più parlare di suoni, a questo punto bisogna immergersi in un'altra dimensione, nella dimensione del « SOUND ».
Sono stato aggredito da fantastici caroselli di casse acustiche, amplificatori, piatti giradischi, magnetofoni; la Mecca dell'HI-FI.
La documentazione fotografica a corredo di questo articolo non può dare che una pallida idea della realtà.
Inutile dire che erano presenti tutte le Ditte « big » sia nel ramo alta fedeltà che nel ramo CB (modestamente c'eravamo anche noi di **cq elettronica** *allo stand N6 dove abbiamo intrattenuto colloqui con gli affezionati lettori che ci hanno fatto visita).*

1

Ciò che più mi ha colpito sono stati i diffusori acustici e devo dire che erano tutti rivoluzionari, il concetto della cassa imbottita di lana di vetro o di ovatta appartiene ormai al passato, prova ne erano i diffusori della A.P. SELMIN (viale Regina Giovanna 7, Milano) chiaramente visibili nella foto 2, costruiti interamente in plexiglass e muniti di altoparlanti brevettati con traferro magnetico in lega aurea con diffusione omnidirezionale.

2

Particolarmente curato il « design » dei futuristici altoparlanti della DB la cui forma cilindrica e il contrasto cromatico bianco-nero ne facevano addirittura dei pezzi da arredamento moderno (foto 3), con grande gioia degli appassionati di HI-FI che per ragioni di ingombro ed estetica si trovano di fronte a serie opposizioni da parte delle consorti nel far entrare nel soggiorno le « mostruose » casse tradizionali.

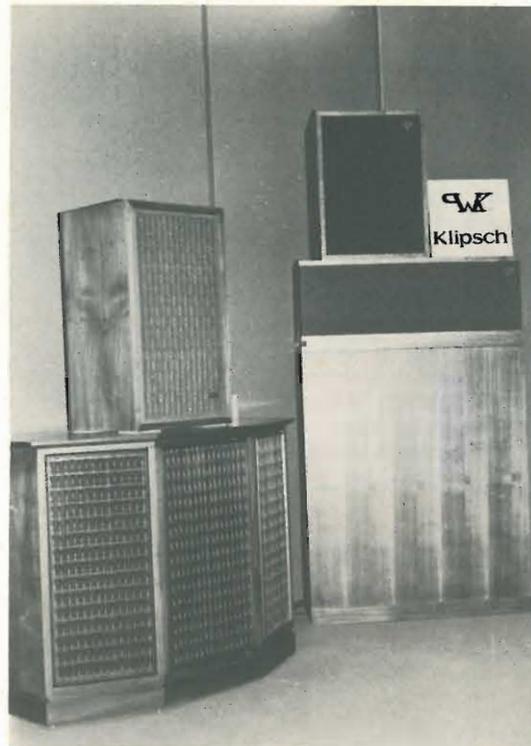
3

Presente anche la LARIR con un diffusore ibrido, mod. MARK-XII (foto 4) impiegante un woofer, un midrange, e tre pannelli bipolari elettrostatici per le note medie e acute, pilotati da uno speciale circuito a transistor di controreazione atto a neutralizzare le oscillazioni supersoniche tipiche dei sistemi elettrostatici.

4

Nell'auditorium A11 c'era addirittura da prendersi un collasso cardiaco; giradischi RABCO SL-8E a lettura rettilinea, preamplificatore ALTEC « ACOUSTA VOICETTE » con 48 controlli

5

di tono, tre per ogni ottava, amplificatore PHASE LINEAR da 700 (settecento) watt con risposta in frequenza da 0 a 250 kHz e distorsione da intermodulazione e armonica inferiore allo 0,25 %, infine per condire il tutto si finiva in diffusori KLIPSCH mod. Klipschorn con altoparlanti a tromba piegata (foto 5 e 6); da tutta questa parure ho avuto il piacere di ascoltare la famosissima 9ª di Beethoven, talmente nona da sembrare quasi decima!

6

Assolutamente impossibile descrivere l'« effetto » provato, chi fosse interessato all'acquisto di simili ghiottonerie può rivolgersi al sig. A. Consolandi, via Gressoney 6, Milano.

7

In uno scintillantissimo stand facevano mostra i famosissimi apparecchi della McIntosh (foto 7) per i quali ogni commento è superfluo. Basti pensare che i Beatles si sono affidati per lungo tempo a questa Ditta che si può paragonare alla Rolls Royce dell'alta fedeltà.
Le curiosità più simpatiche di questa rassegna erano i fantascientifici MOOG o sintetizzatori di suoni artificiali (foto 8), i quali, oltre a riprodurre con una eccezionale fedeltà il timbro di

8

un qualsiasi strumento musicale, riuscivano a creare nuove « forme » sonore di inconcepibile bellezza su scale policromatiche con la semplice pressione di un dito su una specie di tastiera simile a quella di un pianoforte ma senza alcuna leva in movimento.

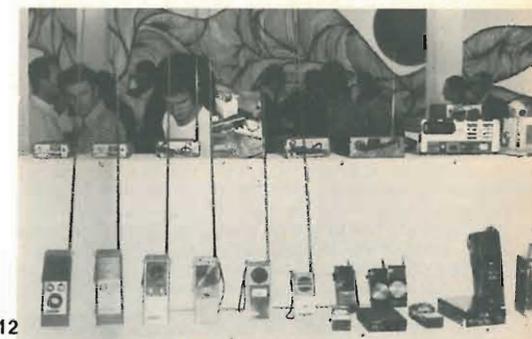
9

Altro particolare interessante era un oscillatore sinusoidale munito di contatore digitale (foto 9) che permetteva di misurare la capacità auditiva di tutti i visitatori che ne facevano richiesta ai quali veniva poi rilascata una scheda recante i valori minimo e massimo delle frequenze udibili e, cosa veramente degna di rilievo, erano appunto tali valori che di media andavano da un minimo di 30 Hz a un massimo di 16.000 Hz, il signore della foto aveva un minimo di 26 e un massimo di 17191, il sottoscritto invece si accontentava di un 24/13623.
Gli amatori della CB potevano rifarsi gli occhi su miriadi di « baracchini » e walkie-talkies e, come vi è dato vedere dalle foto, non rimaneva a questi ultimi che l'imbarazzo della scelta in proporzione alla quantità di « liquido » disponibile.

10

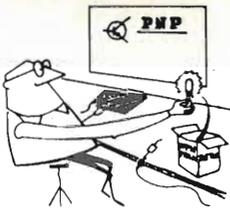
In poco spazio TOKAI, MIDLAND, HITACHI, ZODIAC, LAFAYETTE, SOMMERKAMP, e altre marche ancora riuscivano a contagiare col virus CB moltissimi amatori dell'alta fedeltà i quali, arrivati col proposito di acquistare « musica », se ne tornavano a casa con una voglia matta di acquistare « parole ».

11

Chiedo scusa a tutti gli espositori che non sono stati citati in questa carrellata per ragioni di spazio: essi avrebbero ben meritato

12

indubbiamente la mia riconoscenza per la cortesia e la gentilezza prestatami durante le mie visite a tutti gli stands, ad ogni buon conto desidero ringraziarli ugualmente augurandomi di poter avere più spazio per la prossima mostra! □

La pagina dei pierini

a cura di **I4ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non e un disonore, perche tutti, chi piu chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante e non rimanerci più a lungo del normale.

Sarò altrettanto breve, quanto lungo sono stato nella discussione delle risposte del concorso precedente.
Innanzi tutto debbo dire che ho sbagliato nello scegliere l'argomento (classi di amplificazione) perché non ho fatto caso che era un argomento chiaramente scolastico: infatti le risposte sono state numerose e tutte « forgiate » allo stesso modo, cioè prese, quale più, quale meno, dai libri di testo. E' ovvio quindi che ci saranno di quelli che, dopo aver saputo chi è il vincitore, diranno « ma come, ero io che meritavo il premio perché ho copiato di sana pianta il testo del famoso Battaglinti », oppure « sempre i soliti raccomandati, a me dovevano dare il premio, che ho copiato a pagina 1397 ciò che dice il celebre Vergonzatti », e così via.
Ad ogni modo un vincitore bisogna dichiararlo e pertanto ve lo dichiaro: **Gian Francesco TARTAGLIA**, via Solunto 4, 00183 ROMA.
Il Gian Francesco ha mandato, secondo me, la risposta più breve, completa, chiara, e meno odorante di scuola fra tutte quelle pervenute e riguardanti il 2° concorso, cioè quello delle classi di amplificatori. Mi spiace di non poterla riprodurre perché, pur essendo una delle più brevi, ruberebbe dello spazio prezioso alla « pagina ». Per la stessa ragione mi astengo dal citare i nomi (sono molti) di coloro che meritavano almeno una menzione di elogio.
A proposito di questo concorso, una delle risposte, redatte su cartolina, stava destando il mio interesse perché mi sembrava di uno stile molto adatto ad essere compreso dagli altri Pierini, ed era abbastanza completa pur non contenendo formule né diagrammi. Pensate la mia sorpresa nel leggere le ultime righe che dicevano: questa è la risposta di un certo ZZM alla pierinata 014 su **cq** 6/1968, quindi, egregio signor Romeo, lei conoscerà meglio di me l'indirizzo di ZZM e pertanto gli potrà mandare eventualmente il premio. Firmato: Gigi, Riccione.
Vi giuro che se non ci fossero state quelle ultime righe avrei davvero potuto prendere in considerazione quella risposta, tanto avevo completamente dimenticato di averla scritta io: cosa volete, sono ormai cinque anni che scrivo per i Pierini e non posso ricordarmi proprio tutto. Riguardo all'autore della spiritosissima cartolina, il Gigi di Riccione, ho il fiero sospetto che sia quel Luigi Ghinassi, viale Diaz 19, 47036 Riccione e ne ho messo qui l'indirizzo completo perché la Redazione se lo annoti: infatti l'invio della cartolina mi sembra un elemento positivo da tener da parte per il momento, e farlo valere come la classica goccia che fa traboccare il vaso (a favore) nel caso che il simpatico Gigi partecipi a qualche altro concorso.
Il primo concorso, quello dell'amplificatore lineare è stato mal capito da tutti coloro che hanno risposto: è quello che riproduce senza distorsione in uscita il segnale ricevuto in ingresso.
Benedetti Pierini, quando ho proposto il concorso di che cosa stavamo parlando? di **amplificatori lineari come finali di radiofrequenza!**
Quindi la risposta suddetta, pur non essendo sbagliata, non era assolutamente sufficiente: bisognava dire che per aumentare la potenza di un trasmettitore, senza dover ridimensionare il modulatore, si usa un amplificatore lineare, che amplifica la radiofrequenza già modulata, e che, siccome ciò non è possibile con la classe C a causa delle fortissime distorsioni che ne conseguirebbero, viene usata la classe A o al massimo la classe AB, se si vogliono far le cose bene. Tutto qui. Ed è ciò che ha detto, abbastanza bene, il signor **Bruno Sergio, via Giulio Petroni 43-d, 70124 BARI**: a lui perciò va il premio destinato al vincitore del 1° concorso (lineari).
Anche in questo caso, molto « odor di scuola »: c'è stato chi si è preso la briga di tirar fuori lo scarto in dB ammissibile, nella curva di risposta, perché un amplificatore possa considerarsi lineare.
A tutti costoro rispondo che, pur ringraziandoli per le loro interessanti dissertazioni, debbo tenere sempre in mente che questa è LA PAGINA DEI PIERINI e che quindi le risposte inviate debbono come primo requisito essere comprese facilmente dai Pierini: solo in questo caso esse saranno pubblicate su **cq**.

* * *

Pierinata 138 - Il signor **Pa. Ra.** di Palermo, vuol sapere se il ricevitore a MOSFET (quello il cui schema portava erroneamente il valore della resistenza di source in 100 kΩ!) si può usare come rivelatore di media frequenza (a 10,7 MHz) facendolo precedere da un converter per le VHF. Dice che la selettività non gli interessa, ma teme che la radiofrequenza prodotta dal rigenerativo possa disturbare il converter.
Sì, che si può: anzi ho visto, parecchi anni fa, alcuni schemi di questo genere su riviste americane. Una variante di questi schemi era un tipo di supereterodina per i 144, con una sola 12AT7 e uscita della media frequenza a 28 MHz con rivelazione a super-reazione addirittura! Ne ho realizzati due esemplari verso il 1955, ed erano compatti, leggerissimi, (per quei tempi da... tubi!) e andavano molto bene senza che la radiofrequenza della superreazione disturbasse l'entrata. Almeno uno di questi apparecchi dovrebbe essere ancora funzionante. Credo che quello speciale circuito gli americani lo chiamassero « Fre-Mo-Dyne ». Quindi penso che l'amico Paolo possa cimentarsi nella costruzione che lo attira e credo che se fa le cose per benino, con adeguate schermature, non dovrebbe avere delusioni, a parte la mancanza di selettività.

Pierinata 139 - A proposito di ricevitore a MOSFET, mi scrive piuttosto deluso **Vi. Giac.** di Agerola (NA) dicendo che riesce a sentire solo degli inneschi di bassa frequenza, mentre l'alta frequenza sembra che non inneschi affatto.
Vorrebbe perciò lo schema di cablaggio del mio esemplare, infatti dubita di una poco opportuna disposizione dei componenti.
Caro Vito, per cattiva disposizione dei componenti si può ottenere un eccesso di inneschi, mai una assenza dei medesimi!

Riguardo al mio cablaggio dire che era del tipo « a ragno » è poco: immagina alcuni metri di filo da 1/10 di mm lasciati sul pavimento dopo che ci abbia giocato per un pò di tempo un gattino, e avrai l'idea approssimata di cosa poteva essere il mio cablaggio. L'unica cosa fissata a una basetta (di quelle coi bollini di rame) erano il variabile e la bobina, il resto penzolava in tutte le direzioni. Quindi se funzionava in quelle condizioni impossibili, a maggior ragione deve funzionare sul tuo circuito stampato, sempre che non vi siano errori. Hai messo da 100 Ω la resistenza in parallelo a C_4? Non resta che portare a 10 o 15 spire l'avvolgimento L_2, o anche più, se la frequenza è minore di 7 MHz. Unica avvertenza per non danneggiare il MOSFET, è quella di non oltrepassare mai la tensione di 3,5 V (col cursore di P tutto verso il positivo) sul piedino n. 2, e ciò si ottiene aumentando, se occorre, il valore della resistenza da 1,8 kΩ che va dal positivo a un terminale del potenziometro P.
Riguardo agli inneschi di bassa frequenza credo che risiedano nella frase *come bassa frequenza ho usato il TAA611B*: infatti anche io avevo gli stessi inneschi che ho fatto scomparire semplicemente collegando il lato alimentazione dell'integrato al positivo, da quel punto, tramite una resistenza da 1 kΩ 1/2 W, ho alimentato il MOSFET, aggiungendo fra i due capi della resistenza e massa due begli elettrolitici da 1000 μF, 12 V. Fai anche tu così e vedrai che il tuo apparecchino funzionerà senz'altro.
Per le altre gamme le bobine dovrai costruirle da te, per tentativi: tra il nucleo e la capacità del variabile si deve per forza cadere in qualche gamma e mediante un oscillatore modulato e, dopo un certo numero di tentativi, si acquista la pratica necessaria per « centrarle » bene.

* * *

Pierinata 140 - Chiudo rispondendo ad alcuni Pierini che, avendo sentito parlare di « sincrodina », me ne hanno chiesto uno schema, possibilmente quello del ricevitore « ten-tec » in mio possesso. Potrei mandare infatti lo schema di questo ricevitore, ma esso è talmente complicato e disegnato così fuori dalle norme che non so in quanto tempo il disegnatore di **cq** potrebbe renderlo pubblicabile. Ed anche se si riuscisse abbastanza presto a ciò io ne sconsiglierei il tentativo di realizzazione perché l'oscillatore (chiave di tutta la stabilità) è alquanto complicato. Ho alcuni schemi francesi di sincrodina, a valvole, ma sono anch'essi complicati perché gli autori giustamente si preoccupano di agganciare (e con la fase giusta) la frequenza dell'oscillatore a quella del segnale d'ingresso. Non so cosa sia stato fatto negli ultimi tempi circa l'aggancio di fase con segnali deboli ma sto dandomi da fare, domandando un pò in giro. Una volta messo a punto questo sistema il sincrodina diventerà l'unico ricevitore per radioamatori, infatti, tolto questo particolare dell'aggancio (la cosa più importante!) tutto il resto è una bazzecola. Spero tuttavia di costruirlo io, una volta o l'altra, questo sincrodina.

Saluti dal vostro Pierino maggiore.

note Amtron

SQUADRATORE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamma di frequenza: da 10 Hz ÷ 200 kHz
Tempo di salita: < 0,1 μ/s
Tensione d'ingresso: da 3 ÷ 9 Vpp (segnale sinusoidale)
Tensione d'uscita: da 0,6 ÷ 3 Vpp (segnale rettangolare)
Impedenza d'ingresso: 600 Ω
Impedenza d'uscita: 3 kΩ
Transistori impiegati: 3 x P346A
Diodi impiegati: 5 x 1N914

L' UK 407 è un nuovo ed utilissimo strumento con il quale vengono ampliate le possibilità d'impiego di un normale generatore BF di onde sinusoidali. Infatti, se si applica all'ingresso dello squadratore un segnale sinusoidale, si ottiene all'uscita un segnale di forma rettangolare, con tempo di salita inferiore a 0,1 μs. Una onda quadra di frequenza nota, è una delle forme d'onda più utile che lo sperimentatore elettronico e il tecnico possono avere a disposizione. Essa può essere usata per controllare amplificatori di bassa frequenza a larga banda, allineare sonde, controllare gli attenuatori di oscilloscopi.
Se l'onda quadra viene differenziata, può essere usata per generare degli impulsi di tempo sulla traccia di un oscilloscopio, per effettuare misure precise.
L' UK 407 non richiede nessuna alimentazione.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il circuito elettrico come è possibile osservare in fig. 1, è costituito da tre distinti stadi, in ognuno dei quali è impiegato un transistore del tipo P346A.
La tensione di polarizzazione di base del primo transistore, è ottenuta mediante il resistore R2, mentre i resistori R5 ed R7 provvedono a polarizzare le basi dei transistori TR2-TR3.
I transistori vengono fatti funzionare come commutatori in stato di interdizione, oppure in stato di massima conduttività (saturazione).
I valori dei componenti sono stati scelti in modo tale che ogni transistore risulti in stato di saturazione e che sia perciò percorso da una corrente avente la massima intensità possibile; in altre parole la corrente di base è di tale intensità, che qualsiasi suo aumento determina una trascurabile intensità della corrente che scorre nel circuito del collettore; per contro la tensione del collettore è di valore prossimo a zero. Nello stato di interdizione la corrente del collettore presenta una intensità prossima a zero. Per ottenere un sovrapilotaggio all'atto dell'inserzione affinché si abbia una saturazione e una diminuzione della corrente di base, nel circuito di base di TR2 e TR3 è stato inserito un gruppo RC costituito da R4 - C6 ed R7 - C7. La tensione sinusoidale applicata all'ingresso viene limitata fra due valori uguali e di segno opposto, risultando così una forma trapezoidale applicata a TR2 e TR3, i quali provvedono ad una migliore squadratura, in modo da ottenere in uscita una forma d'onda quadra con fronti molti ripidi. L'alimentazione dell'apparecchio si ottiene mediante il raddrizzamento e il livellamento del medesimo segnale applicato all'ingresso. Al raddrizzamento della tensione provvedono i diodi D1-D2 e al livellamento provvedono i condensatori C1-C2.

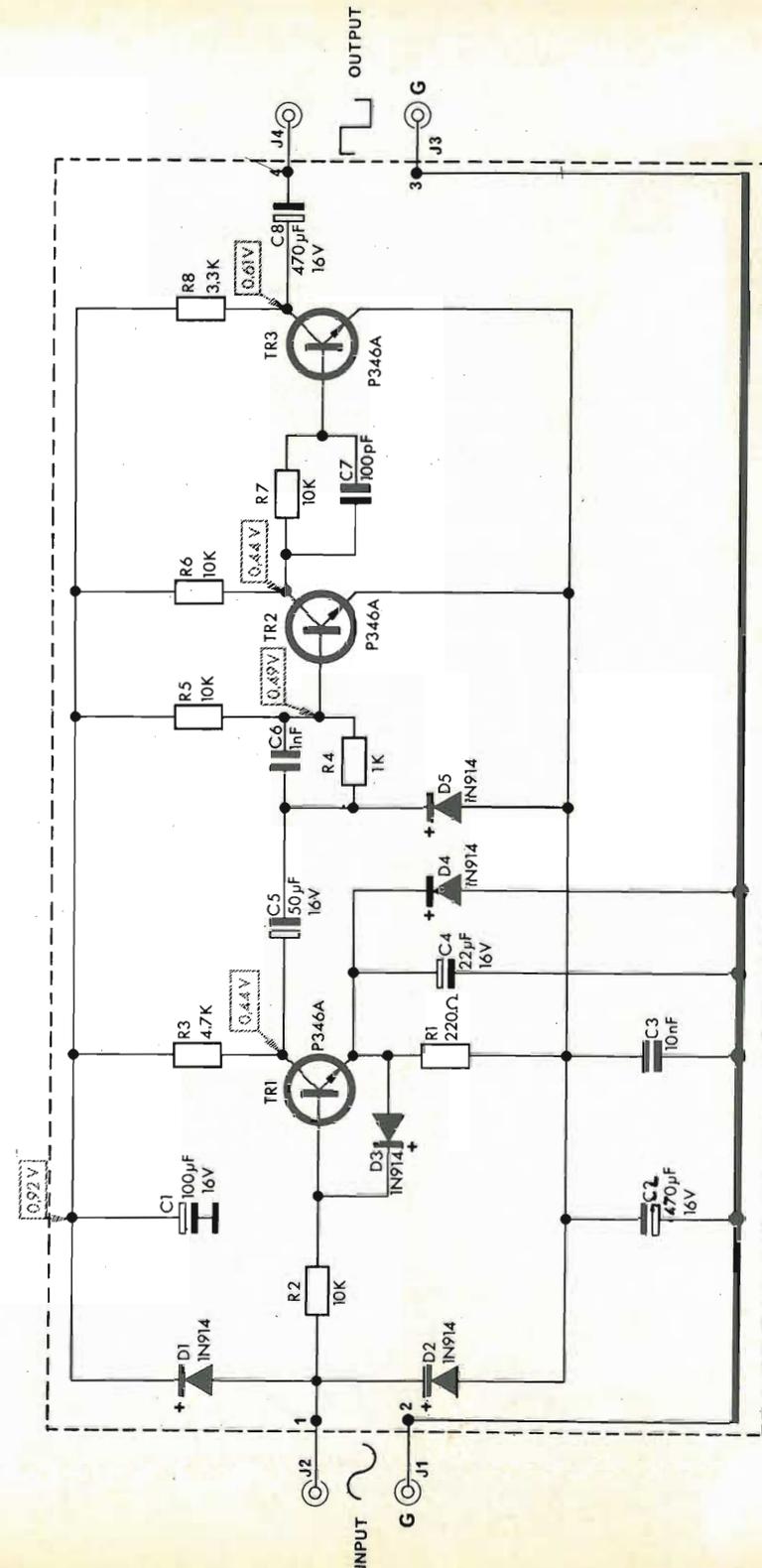



figura 1
Schema elettrico.

MECCANICA DELL'UK 407

Meccanicamente lo squadratore si compone di due parti e precisamente:

1) Contenitore nel quale sono fissate le boccole J1 ÷ J4 per l'ingresso e l'uscita del segnale.
2) Circuito stampato nel quale sono montati tutti i componenti e che viene fissato sul frontale del contenitore.

MONTAGGIO MECCANICO ED ELETTRICO

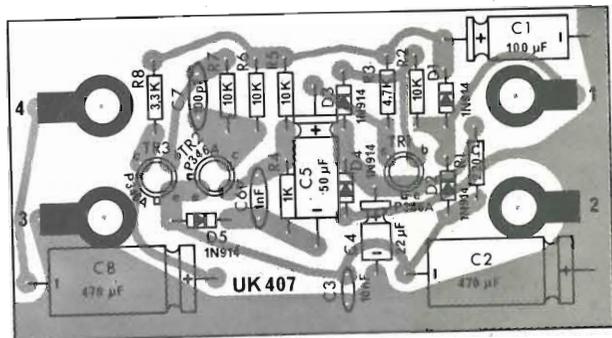
Le fasi costruttive elencate qui di seguito portano fino alla realizzazione completa come è illustrato nella figura del titolo.
Per facilitare il montaggio la figura 2 mette in evidenza dal lato vetronite la disposizione di ogni componente.

- Montare 4 ancoraggi indicati con 1-2-3-4 inserendoli nei rispettivi fori in modo che la battuta di arresto aderisca alla vetronite: saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare i resistori, i condensatori, i diodi piegandone i terminali e inserendoli nei rispettivi fori in modo da portare il loro corpo aderente alla vetronite; saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare i transistori TR1 - TR2 - TR3 orientandoli secondo il disegno, inserire i terminali nei rispettivi fori in modo da portare il loro corpo a circa 6 mm dal piano della vetronite; saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

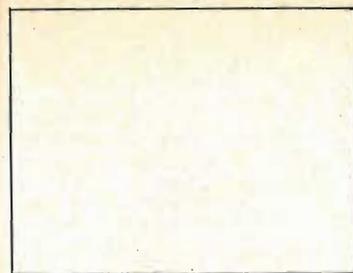
figura 2

Serigrafia del circuito stampato.

2ª FASE - Montaggio delle parti staccate

- Montare le boccole J1 - J2 - J3 - J4 al frontale senza dadi.

La semplicità di questo apparecchio non richiede collaudo o messa a punto ma, prima di montare il coperchio del contenitore occorre contrallare più volte il circuito e l'isolamento nei punti più critici. Se tale verifica è fatta scrupolosamente vengono eliminati tutti gli inconvenienti che si potrebbero presentare al momento dell'impiego.

N.B. Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C. e dai migliori rivenditori.

□

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

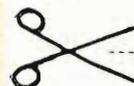
73-O-536 - VENDO APPARECCHIATURE seguenti contrassegno + spese postali - Oscillatore per esercitazioni telegrafiche nuovo, potente L. 3.000 - Signal tracer, iniettore di segnali L. 3.500 - Antifurto per auto a codice magnetico, sicuro, nuovo L. 6.000.
Renzo Lelli - via Emilia Ponente, 38 - 40133 Bologna.

73-O-537 - OSCILLATORE MODULATO - Mod. 412 S.R.E. nuovo L. 35.000. Altoparlanti Philips nuovi in cassetta, W. 10 L. 5.000 cad. Radiocomando 4 canali (escluso quarzo). Ricevitore e gruppo 2 canali con relè tutto completo funzionante L. 20.000. Registratore a cassette con microfono, cassetta e registrazione automatica, nuovo, marca STEG (Svizzera) L. 40.000. Fari di profondità allo jodio marca CIBIE, la coppia L. 50.000.
Emilio Sterckx ISø-15845 - C.P. 190 - 07026 Olbia (SS).

73-O-538 - CORSO SCOLASTICO COMPLETO per perito elettrotecnico dell'Istituto Politecnico Italiano pagato L. 285.000 e con le ultime 10 lezioni ancora in buste da aprire, vendo a L. 40.000 o cambio con corso radio-TV senza materiali.
Angelo Malvasia - viale Veneto, 31 - 10034 Chivasso (TO).

73-O-539 - VENDO due VK 127 (Automatic Scratch Attenuator) montati perfettamente funzionanti L. 8.000. Luci psicadeliche 3 canali 1,2 KW per canale L. 25.000. Cerco registratore a bobine Grundig o Philips velocità 9,5 e 19 cm./sec. con parte meccanica in ottimo stato.
Giovanni Rolando - via Rufelli, 39 - 00040 Ariccia (Roma).

73-O-540 - RV-27 LABES CEDO a L. 22.000 ottimo ricevitore per la CB (vedi pubblicità su CQ) usato pochissimo, perfettamente funzionante inscatolato in elegante mobiletto verniciato a fuoco, completo di alimentatore in alternata incorporato, connettore di antenna, cavo di alimentazione, altoparlante. Cedo telaietti Philips a L. 5.000 mancanti di bassa frequenza, già modificati per i 144 MHz ma da tarare, fornisco schemi originali e schemi delle modifiche.
Emidio Balloni - via Osteria Vecchia, 146 - 57020 Bolgheri (LI) ☎ (0565) 74647 (ore pasti).

73-O-541 - BANDA TROPICALE: Ricevitore BC 1306, sintonia continua da 3,8 a 6,4 MHz con BFO e calibratore a quarzo 200 KHz - funzionante e tarato da alimentare 6,3 V ac., 150÷250 V DC. vendo a L. 13.000 + trasporto. Grundig Satellit 201 come nuovo L. 87.000 + trasporto. Cedo inoltre arretrati CQ, RR etc. per elenco inviare francobollo lire 25.
Enrico Oliva - via Scriba, 31 - 16155 Genova.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

73 - .... numero	10 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a ....

VOLTARE

73-O-542 - VENDO HRO americano, RX dai 40-80 MHz completo di alimentatore e di valvole. L. 50.000 trattabili. Scrivere o telefonare.
Leo D'Angelo - via Catalami, 5 - 09100 Cagliari - ☎ (070) 487620.

73-O-543 - VENDESI per rinnovo apparecchiature R/T CB « Sommerkamp » mod. TS-5025-SC-23 CH. - 5 W + chiamata L. 85.000 trattabili, lineare 27 MHz autocostruito con 2XEL34 45-50 W R.F. commutazione R-T automatica, strumentino ecc. L. 35.000, antenna G.-P. 27 MHz L. 8.000. Tutto il materiale è funzionante (solo 4 mesi di vita), sconto per acquisto in blocco. Cercasi, subito un buon RX G4/216.
Pietro Paccianl - via Roma 145 - 50028 Tavernelle V. P. (FI) - ☎ (055) 807205 - ore pasti.

73-O-544 - CEDO A L. 45.000 TRATTABILI ricevitore BC312 N 1,6÷18 Mc. AN-SSB-CW alimentazione 220 V. tarato perfettamente. Cedo inoltre, amplificatore BF Davoli per chitarra e organo 3 ingressi 15 W., ricetrans CB 24 canali 5 W a L. 80.000 (come nuovo). Acquisto urgentemente volmetro elettronico, fare offerta.
Mauro Pavani - C. Francia, 113 - 10097 Collegno (TO).

73-O-545 - VENDO REGISTRATORE Geloso G.257 a Bobina in buono stato L. 8.000. Provavalvole ad emissione scuola radio elettra L. 10.000, gruppo amplificatore 12 W - 24 Vcc - 8 Ω - 20-20.000 hz±1 db L. 2.500.
Mario Pallme - via Duomo, 348 - 80133 Napoli.

73-O-546 - PER RINNOVO STAZIONE cedo ART 12 modificata per 144 Mc 20 W FM quarzato su 145,00, R4, HB 9H, 145,550 più UFO per la ricezione della gamma completa, distorsiometro CS 18 una hon misure di distorsione da 0,1 a 100% in 6 portate. Al miglior offerente, cerco urgentemente RX Lafayette Guardian et generatore AF.
Pavani - C. Francia, 113 - 10097 Collegno (TO).

73-O-547 - VENDO I SEGUENTI APPARATI: N. 1 amplificatore 18+18 W a transistor, autocostruito, protezione cortocircuiti uscita. N. 1 apparato a luci psichedeliche a 4 canali: 4 triacs da 6 A, 8 transistors, 4 fotoresistenze, aspetto discreto, circuito originale. Vendo a costo del solo materiale. Rispondo a tutti se con francorisposta.
Giovanni Gilli - via Tito Speri, 12 - 25012 Calvisano (BS).

73-O-548 - VENDO REGISTRATORE Grundig TK-120 (L. 40.000) TK-125 (L. 45.000) - TK-145 (L. 50.000) - TK-140T (L. 55.000) - TK-246 stereo (L. 70.000) tutti con altoparlanti e microfoni. Detti registratori con garanzia, mai usati, direttamente dalle Case. In cambio con altri apparati, strumenti di misura a c.c. o cassette stereo incise.
Józef Mrowiec - ul. Aniola Nr 4 - Skr. Poczt. 5 - 40-856 Katowice 4 (Polonia).

73-O-549 - RICEVITORE SAFAR tipo 772 M - gamma 15-4.000 metri in 7 bande. Al miglior offerente prezzo base L. 35.000. Telefonare ore 20. N. 51.424.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica, 28 - 28029 Villadossola.

73-O-550 - RICEVITORE TRASMETTITORE Surplus particolarmente per CW con tasto elettronico. Perfettamente funzionanti. λ 20-40-80 se vera occasione per possibilità economiche da pensionato! Vecchio RT Marina militare con patente attesa licenza.
Antonio Bulciolu - P. Box 37 - 07029 Tempio (SS).

73-0-551 - VENDO BATTERIA MEAZZI Hollywood doppia (due muti due casse ecc.) seminuova, usata pochissimo. Vera occasione. Scrivere o telefonare.
Bruno Celadin - via R. Ginocchio, 2/2 - GE-SESTRI - ☎ 476686.

73-O-552 - REGISTRATORE NATIONAL VENDO: Modello RQ210 come nuovo 1 anno. Dimensioni poco più grandi della cassetta. Risposta 50÷10.000 a 4,75 cm./sec. Registrazione automatica. Funziona pile, ma anche con alimentatore (compreso nel prezzo) L. 30.000.
Carlo - ☎ 663193 - Torino.

73-O-553 - VOLETE DISFARVI di un RTX CB da 5 W - 23 CH anche non funzionante in cambio di un BC 683C con valvole con 3 ore di vita + motore a scoppio Supertigre G20 + tester Chinaglia Cortina usi nuovissimo? Fatemi offerte. L'RTX lo desidero a transistor, 12 Vcc, possibilmente in buone condizioni meccaniche. Il BC è completo di alimentazione a 220 V. a.c. e modifica AM-FM.
Giorgio Leo Rutigliano - via L. Da Vinci, 22 - 85100 Potenza - ☎ 23097 ore pasti.

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
1505	Calcolo e costruzione di bobine per onde corte		
1510	il *sanfilista*		
1516	Esse Enne Quattro		
1521	Le curve di un transistor		
1522	il circuitiere		
1528	Quattro chiacchiere sui calcolatori tascabili		
1534	Display regolabile per frequenzimetri digitali		
1537	sperimentare		
1542	cq audio		
1549	il più semplice provatransistor		
1550	satellite chiama terra		
1558	tecniche avanzate		
1565	CB: una grande « ruota » ferragostana		
1573	Interruttori senza contatti		
1576	Citizen's Band		
1585	Impiego « calcolato » dei dissipatori per transistori		
1588	surplus		
1593	Il 7° Salone Internazionale della Musica visto da I4KOZ		
1596	La pagina dei pierini		

73-O-554 - VENDO DEMODULATORE RTTY a circuiti integrati, deviazioni ricevibili: tutte con continuità da 150 a 850 Hz; circuiti selettivi con filtri attivi. Indicatore di sintonia con milliamperometro. Vendo L. 50.000. Eventualmente permuto concordando con telescrivente a foglio.
I1DUC, Marco Ducco - via Tripoli, 10-34 - 10136 Torino - ☎ 360310.

73-O-555 - BOBINATRICE per fili da 0,06 a 0,75, completa di portarocche, contagiri, motore, saldatrice, banco, L. 35.000.
Marcello Maccagnani - via S. Felice, 48 - 40122 Bologna - ☎ 26.76.39.

73-O-556 - OCCASIONISSIMA CEDO RIVISTE: CQ ELETTRONICA - Sperimentare - Radiorama - Radiopratica - Elettronica Oggi - Elettronica Pratica - CB Italia - Anni 1971-72-73. Scrivere per accordi.
Giovanni Girardini - via S. Anna Foen - 32032 Feltre (BL).

73-O-557 - ATTENZIONE VENDO: accensione elettronica EL 47 nuova elettronica con contenitore metallico e cavi per collegamento mancante del solo diodo SCR, a L. 10.000. Ricevitore VHF EL 33 (nuova elettronica) a superreazione completo e funzionante in contenitore plastica con portapile esterno, bobina fissa per 144 MHz a L. 7.000. Telaietti Philips alta e media frequenza, da tarare, modificati per 144 MHz, L. 6.000. Treno elettrico Lima « HO » con 1 locomotore, 1 locomotiva, 5 vagoni merci, binari e 2 vagoni Rivarossi a L. 7.000 (meno del 50% prezzo listino '66).
Elio Tondo - via Tiberio Scali, 35 - 57100 Livorno.

73-O-558 - VENDO CAMBIO OCCASIONE: ricevitore G.4/216 come nuovo super perfetto con Converter 2 metri Labes a L. 100.000. Eventualmente permuto con Baracchino 5 watt 23 canali oppure coppia radiotelefoni portatili almeno 3 watt. Permuto anche con altro materiale. Inviatemi offerte a occhio e croce decenti.
Fabio Migliori - Casella 131 - Pisa - ☎ 37579.

73-O-559 - BC312 - BC603 - Vendesi alimentazione c.c. BC312 L. 40.000+Spese; alimentazione c.a. Seminuovo con base di sostegno antivibrazione modifica per funzionamento c.a. e c.c. con alimentatore adatto per carica batteria di riserva L. 50.000+spese; BC603 modificato FM-AM alimentazione c.a. L. 15.000+spese; vendesi pure BC1306 originale f. 3,8÷6,5 Mc/s RXTX L. 17.000+spese; tutto materiale funzionante scrivere per chiarimenti.
Divo Spadini, via Fontevivo, 23 - 19100 La Spezia.

ERRATA CORRIGE

Nell'articolo « Ricevitori e modulazione incrociata » (n. 7/73) c'è un errore di stampa.
A pagina 1050, a dodici righe dall'inizio dell'articolo vi è la frase « Infatti a 14 MHz la banda passante di un buon circuito LC può essere di 10 kHz »...
Lo sbaglio è in 10 kHz: deve essere **100** kHz.

73-O-560 - VENDO AMPLIFICATORE 30 Wrms, caratteristiche: distorsione a 30 W 0,5%, a 26 W 0,01%, banda passante a —1 dB da 15 Hz a 100 kHz, rapporto segnale/disturbo 73 dB, impedenza altoparlante da 4 a 8 Ω, segnale massimo di pilotaggio 300 millivolt, alimentazione 35 V. Impiega 11 transistor e 1 diodo L. 15.000. Versione Stereo 30.000.
Paolo Franceschi - via Modigliani, 93 - 50142 Firenze.

73-O-561 - ATTENZIONE! CEDO L. 13.000 trattabili treno elettrico Lima (1 locomotore, 8 vagoni, sviluppo rotaie oltre 10 metri) e scambi comandati elettricamente per mezzo di relais.
Giovanni Grosso - p.zza Garibaldi, 29 - 18012 Bordighera.

73-O-562 - MATERIALE GELOSO: VFO 4/102/V completo di valvole, scala di sintonia n. 1640, bobina π per stadio finale n. 112 - Vendo in blocco L. 15.000 marteriale scatolato come nuovo.
Aldo Amati, via Ciliegi 1 - 50018 Scandicci (FI).

73-O-563 - VENDO TASTIERA TELESCRIVENTE SIEMENS completa di rullo L. 20.000, registratore Grundig a valvole 9 cm/s e 19 cm/s 4 W L. 40.000, registratore Sunace transistor da riparare L. 5.000, proiettore sonoro «Braal» L. 50.000+telone+altoparlante+film animati 50 valvole nuove e non L. 7.000. Raccolta Selezione radio TV rilegata 9 volumi 1964-65-66+riviste elettronica L. 10.000 - Teodolite da revisionare.
Arrigo Tiengo - via Canova, 3 - 38014 Gardolo (TN)
☎ 0461 90493 (ore pasti).

73-O-564 - HI-FI STEREO - Vendo amplificatore Philips 18 W+18 W - RH590 - Con filtro antironzio e antifruscio - Loudness automatico, controlli e ingressi vari - Mobile in noce L. 70 (prezzo da nuovo L. 128.000). Cambiadischi Philips GA247 4 velocità, cambio automatico di 8 dischi L. 25 (prezzo da nuovo L. 52.000) tutto in ottime condizioni, ancora in garanzia.
Giovanni Biscontini - v. Canova, 27 - Milano - ☎ 339865.

73-O-565 - CAUSA REALIZZO VENDO alimentatore superstabile 4,5-40 V 3 A con protezione a SCR e trasformatore 300 W completo 18.000, amplificatore 50 W max 100 RMS+preamplificatore circuiti 11.500, Tx FM 600 MW max UK355C completo (escluso microfono) 3000, Rx VHFEL33 25 - 200 MHz+preamplificatore antenna UK 230 completo 12.000, alimentatore 9 V 0,5 A completo 2.500, circuito alimentatore 7,5 - 20 V 2 A (senza trasf.) 6.000, amplificatore 1,5 W 9V circuito 1500.
Fernando Didonna - via Francesco Nuciaccia 1-c - 70100 Bari ☎ 251115.

73-O-566 - CORTINA TESTER OTTIMO, compatto, in scatola originale L. 3.000+Sp. p., Valvole: OA3 - 6AS5 - 12AU6 - 12SC7 - 12SF7 - 12J5GT - 6112 - 6N7GT - 5692 - 5696 - 2E26 - 6BJ6A - 6AN5WA - 5814 - 5751 - 12AT7WA-WB-WC - 5AR4 - 6DE6 - 6136 - 6201 nuove. A chi mi suggerirà come usare la 2C46, regalerò una 6112 oppure n. 3 12AT7. Posseggo pure alcune 3D21A - 7609 - 4X150D (6542). Per ogni gruppo di 5 valvole acquistate ne regalo una a scelta. Chiedere listino gratis.
Franco Leone - via G. D'Annunzio, 162 - 95127 Catania.

73-O-567 - ALIMENTATORE EAT regolabile e stabilizzato. Uscita in 10 scatti 500-5000 V - 10 KHz. Solo L. 10.000 radio onde corte, sensibile, riceve anche stazioni molto lontane L. 7.500. Generatore onde quadre - I.C. semiprof. L. 7.500. Idem+onde sinusoidali L. 12.500.
Ignazio Bonanni - v. Friuli 3-a - 31015 Conegliano (TV).

73-O-568 - VENDO MIDLAND 13-795 5 W 23 canali 6 mesi di vita a L. 75.000. Rx-Tx CB 350 mW R.F. 2 CH L. 20.000 o cambio con Rx 144 o BC 652 alimentazione A.C. Treno Marklin vendo o cambio con materiale elettronico.
Mauro Carosi - via R.R. Garibaldi, 119 - Roma - ☎ 5112855.

73-O-569 - VENDO TX 27 MHz 8 W L. 18.000 - Tx 15 W 27 MHz senza modulatore L. 20.000 - Preamplificatore microfonico L. 7.000 - Preamplificatore d'antenna 15 dB L. 7.000 - Lineare 27 MHz 55 W L. 50.000 - VFO L. 7.000 - Vendo inoltre stadio finale stereo HI-FI 40+40 W effettivi L. 25.000 - Mixer professionale L. 60.000.
Massimo Insolia - via F. Baracca, 17 - Brescia - ☎ (030) 307612.

73-O-570 - VENDO RADIO PHONOLA OM+OC da 15 a 80 mt. L. 7.000. Radio Ducati OM+OC da 16 a 50 mt. L. 5.000. Ottimi per SWL. Gamme 15-20-40 o 80 mt. Provavalvole Radio Elettra L. 4.000. Gruppo VFO Geloso G4/105 per Tx bande OM ancora imballato L. 10.000. Spedizioni contrassegno + spese postali.
Pietro Corso - via Stazione, 126 - Patti (ME).

73-O-571 - GENERATORE HEATKIT onda sinusoidale e quadra, frequenze da 1 Hz a 100 kHz, a decadi, VU meter, come nuovo, un anno di vita, perfetto cedo per L. 65.000, ogni garanzia. Rispondo a tutti.
Raffaele Ramo - via Sonnino, 184 - 09100 Cagliari.

73-O-572 - A.A.A. CEDO RX27 di Nuova Elettronica (sensibilità 2 microvolt, rapporto segnale/rumore 26 dB) completo di BF da 2 W e altoparlante 8 Ohm, L. 13.800 (con VFO per coprire in sintonia continua la gamma CB, L. 16.500); luci psichedeliche 3 canali, (3 kW in tutto al max) possibilità attacco diretto o microfonico L. 19.000 (l'apparato è a triac + 9 transistor) completo di 3 proiettori L. 22.000. Materiale elettrico (valvole - transistor - condensatori - potenziometri) 100 pezzi L. 2.000. Spese postali a vostro carico, spediz. contrassegno.
Nicola Maiellaro - v. Turati, 1 - 70125 Bari - ☎ 242349.

73-O-573 - VENDO MIDLAND 13-790 5 W, 24 canali L. 60.000 e Tokay 5 W 6 canali L. 40.000 portatili 3±0,5 W in antenna. Lampada a luce di Wood 125 W L. 7.000 con alimentatore e luci psichedeliche tre canali 1,2 kW per canale L. 30.000. Cerco ricevitore per radioamatore.
Emilio Grossi - via Oberdan, 16 bis - Pozzuoli (NA).

73-O-574 - VENDESI PER CESSATA ATTIVITA Lafayette HA-600, copertura 550 Kc/s÷30 Mc/s+150÷400 Kc/s, 20 semiconduttori, filtro meccanico, 1 μV/10 dB S/N, alimentazione AC-DC 12 V, BFO, Band-Spread frequenze radiantistiche, pagato Lire 120.000; Vendesi inoltre Rx G4/216, n. di serie 4456 MK2, e RX-TX Sommerkamp TR16M per 27 Mc/s, 5 W 6 canali, con microfono, 12 quarzi e Ground Plane. Le suddette apparecchiature si intendono mai manomesse e con non più di 20 ore di funzionamento, salvo G4/216, usato 200 ore. Trattasi migliori offerenti in 20 WA, massima serietà.
Raffaele Iandoli - Parco INCAM - 83100 Avellino - ☎ 36919.

73-O-575 - CEDESI OSCILLOSCOPIO quasi nuovo Heatkit IO18 perfette condizioni di estetica e funzionamento. Tubo 5" - Banda passante da 5 Hz a 5 MHz - L. 80.000 .
I2MZE - Dario - via Rucellai, 20/3 - 20126 Milano - ☎ 2550904.

73-O-576 - RICETRA' FIELDMASTER 5 W 6 canali, 1 canale quarzato ch: 11 in ottime condizioni vendo a L. 35.000 completo di microfono ancora nel suo imballo originale. Cerco quarzi 6.040 ÷ 6.060 Mc 11.000 ÷ 11.300 MHz. Alimentatore UK 650 da Ø a 15 V 1 A. Vendo a L. 15.000 vendo, coppia di quarzi a 28.500 (Ricez. 28.045) MHz a lire 4.000.
Ezio Casari - via Sampierdarena 46-6 - 16149 Genova - ☎ 469751

73-O-577 - CEDONSI AL MIGLIOR OFFERENTE i seguenti apparecchi, tutti in perfette condizioni e garantiti: RX Geloso G4/216, TX Geloso G/222 TR (50 W antenna - gamme 10-11-15-20-40-80 m), Converter Geloso 4/152 per 144 MHz (adatto ad essere accoppiato al G4/216). Rispondo a tutti.
Manfredo Manfredi - via Breo a Piazza, 9 - Mondovì (CN).

73-O-578 - CERCO ANIMA PIA disposta ad aiutarmi per le modifiche ai telaietti Philips per i 144 MHz. Posso ricompensare con materiale vario. Vendo: UK525 Amtron L. 5.000 - UK440 L. 5.500 - UK545 L. 3.000 - UK145 L. 1.500 - Radiotelefoni Viscount 100 mW L. 5.000 la coppia. Saldatore istantaneo 100 W L. 2.500. Eseguirei a domicilio montaggi a valvole o a transistors anche su circuito stampato per conto seria ditta.
P.Angelo Valtolina - via Montegrappa, 19 - 22055 Merate (CO).

73-O-579 - VENDO COLLINS ART/13 80-40-20 m CW-AM-MCW 300 W completo di alimentatore entrata 220 V. Vendo anche 4 VFO Geloso strumenti per TX bobine pigreco. Rispondo a tutti affrancare.
Domenico Pulcinelli - 00126 Acilia (Roma) - ☎ 6051785.

73-O-580 - VENDO CASSETTO TRASMITTENTE tipo Transmitter Tuning Unit TU8-B, frequenza 6200-7700 Kc completo di variabili, demoltipliche, bobine argentate, condensatori isolati 3000 V, tabelle di taratura, mancante solo di una manopola L. 10.000. Giro direzionale Sperry L. 3.000. Cerco se occasione canotto per tre-quattro persone.
Leopoldo Mietto - viale Arcella, 3 - 35100 Padova.

73-O-581 - RICEVITORE MULTIGAMMA - 540/1600 KHz - 4/12 MHz - 88/175 MHz - Riceve programmi radio AM/FM - OC - Aerei - Radioamatori - GF - Polizia - Ponti radio - Canale TV - Due altoparlanti - Alimentazione batterie/rete - 13 transistor - 12 diodi - Ottimo - Nuovo non usato - Cedesi a L. 22.500+spedizione. Corso CW completo a cassetta ottimo - Imparerete la radiotelegrafia molto facilmente L. 2.500+200 spedizione.
Pasquale Fretto - via Drago - 92015 Raffadali (AG).

73-O-582 - SCAMBIO ENCICLOPEDIA tutta Italia per una ricetrasmittente CB 23-24 canali in ottime condizioni, oppure per lire 100.000. L'Enciclopedia nuova costa L. 140.000 ed è provvista di 25 volumi.
Giovanni Pezzin - via Castello - 13013 Coggiola (VC).

73-O-583 - OCCASIONISSIMA! Cedo stazione APT completa causa mancanza di tempo. Risultati sicuri, RX oscilloscopico brevettato.
Luigi Civolani, I3CAT - 35041 Battaglia Terme (PD).

73-O-584 - ATTENZIONE, CEDO al miglior offerente due amplificatori HI-FI 12 W UK120, gruppo comandi UK125 (stereo), trasformatore 24 V per alimentare il tutto, 2 Tweter 4÷20 kHz, 4 altoparlanti larga banda 60÷15000 Hz. A chi acquista il tutto regalo contenitore per amplificatore, minuteria (prese, spine, ecc.). Dispongo inoltre di cassa acustica 2 altop.+Tweeter. (Autocostruito). Tutto funzionante come nuovo.
Alessandro Rigolio - via Cantù, 4 - 21013 Gallarate - ☎ (0331) 796115.

73-O-585 - TECNICO TV con esperienza quinquennale eseguirebbe a proprio domicilio montaggi di circuiti elettronici di qualsiasi tipo a valvole o a transistor per seria ditta o privati.
Natale Porcu - via Sulis, 94 - 09040 Villaputzu (CA).

73-O-586 - VENDO A L. 40.000 150 riviste di fotografia, varie annate tutte in ottimo stato. Permuterei con BC603 o 604 ed altro materiale elettronico.
Paolo Masala - via S. Saturnino, 103 - 09100 Cagliari - ☎ 46880.

73-O-587 - CQ... CQ... cedo mattone CB Midland 13-795 in ottimo stato, completo di custodia in pelle e di confezione originale, usato per pochissimo tempo e per poche ore ogni settimana. Gradirei trattare con zone accessibili a me ad un prezzo base di L. 70.000.
Claudio Leccese - via delle Terme, 9 - 66100 Chieti.

73-O-588 - AMPLIFICATORE KINGSKITS uno o due vendo L. 1.500 cadauno+spese postali. Valvole usate 1 x tipo 35A3, 6AT6 ECF82, 35D5, ECH34, ECH34, 6X5, EBL1 a L. 200, con zoccolo L. 300+spese postali. Cerco equivalenze transistor vecchi tipi, vecchie sigle, anche diodi vecchi tipi. Cerco vecchi numeri 4 cose illustrate. Dettagliare numeri e offerte.
Giancarlo Pasini - v. Michelangelo Buonarroti, 50 - 47100 Forlì.

73-O-589 - CQ CB: cedo Zodiac M-5024 20 giorni di vita. Pagato L. 125.000 cedo occasionalmente a L. 90.000. Cedo anche antenna Ringo Lafayette list. L. 24.900 a L. 15.000. Cedo alimentatore SHF varpro 2 amp. con strumento da 0-15 Volt list. L. 26.500 a L. 20.000. Cedo R.O.S. metro e Wattmetro Tenko list. 18.500 a L. 14.000.
Ermanno Cippitelli - via Mazzini, 4 - 12037 Saluzzo (CN).

73-O-590 - VENDO TX-RX CB Zodiac M5026 5 W 24 CH - Alimentatore Zodiac ROS Meter Zodiac - Antenna G.P. Sigma - Cavo coassiale RG8U - Bocchettoni coass. - Compressore mic. autocostruito. Cedo a 170.000 lire trattabili.
Alberto Galassi - via G. Verdi - 60027 Osimo (AN).

73-O-591 - FISARMONICA ARISTON - 9 registri, completa astuccio - Ottimo stato. Cedo per L. 60.000 irriducibili o cambio con RX-TX per 144 MHz uguale valore.
G. Mirabella - via A. Narbone 73 - 90138 Palermo.

73-O-592 - CEDO: annata e numeri vari di: CD-cq elettronica; Sperimentare; Selezione Radio TV; Radiopratica; Tecnica pratica; Sistema pratico. Cedo inoltre materiale elettronico vario recuperato ed in ottimo stato. Prezzi vantaggiosissimi. Affrancare risposte.
Piero Macrì - v. Carlo della Rocca, 12 - 00177 Roma.

73-O-593 - MATERIALE FERROMODELLISTICO MARKLIN buono stato vendo 50 % listino. Progetto circuiti elettronici digitali di qualsiasi tipo e circuiti stampati anche doppia traccia. Cerco tester Chinaglia 2000 super o altro simile e oscilloscopio buono stato.
Valerio De Angelis - v. C. D'Ampezzo, 49 - 00135 Roma - ☎ 3272234.

73-O-594 - AAAAAA PREAMPLIFICATORE MICROFONICI (parenti del Turner M+3) Hi! Vendo a L. 2.000, dimensioni 1-3-2 cm. adattabili a qualsiasí baracchino CB. Costruisco lineari completi di alimentazione strumento e relativi cavi di collegamento, al TX, solo L. 50.000 per 30±50 W RF. Costruzioni professionali. Vendo inoltre: RX per OM e BC tipo BC652AL. BC312 come nuovo e BC224 senza alimentazione 220 V.
Federico Sartori - via O. Partecipazio 8-e - Lido-Venezia.

73-O-595 - VENDO LINEARE 27 MHz 50 Watt output L. 60.000 Lineare 27 MHz 300 Watt output L. 120.000. Ricetrasmettitore 27 MHz 23 canali 6,5 Watt output L. 75.000. Trasmettitore 6,5 Watt completo di modulatore L. 25.000. Trasmettitore 2 Watt output completo di modulatore L. 15.000. Scatola di montaggio per MOOGH a tastiera L. 60.000. Per Sintetizzatore L. 50.000. Per Generatore di inviluppi L. 30.000. Per Leslie Elettronico L. 30.000.
Federico Cancarini - via Bollani, 6 - Brescia - ☎ 306928.

73-O-596 - ATTENZIONE CB Zodiac 5026 M nuovissimo con garanzia vendo antenne GP nuove a sole L. 11.000 + spese postali PL 259 SO239, cavi RG11-8-58 U. Transistors per baracchini, valvole speciali, vendo per cessata attività CB. Rispondo a tutti inviando franco risposta.
Fabrizio Veschi - via E. Fermi, 4-3 - 54100 Massa.

71-O-597 - OFFRESI: ingranditore foto cm. 6 x 9 completo obiettivo Scheider e lampada o materiale ferroviario Rivarossi, locomotive, vagoni, trasformatori, scambi elettrici, binari, attrezzatura varia, per cambio con Rx-Tx CB 23 canali 5 Watt.
Piero Cerutti - via Maddalene 30/11 - 10154 Torino.

R I C H I E S T E

73-R-216 - SURPLUS WEHRMACHT, LUFTWAFFE, KRIEGSMARINE cerco, apparati, valvole, componenti, parti staccate. Cerco RADIORIVISTA n. 8-9-10-11/1953; 2-3-4-6-7-8-9-12/54; 9/56; 9/57; 1/58; 12/60; 7-12/62; 3-4-5-7-9-10-12/63; 1-7/65; qualsiasi numero de IL RADIOGIORNALE, vecchi Handbook (anche RSGB), pubblicazioni e riviste di radiotecnica antecedenti il 1935, riviste radioamatori prebelliche. Pregasi dettagliare stato e condizione del materiale, prezzo richiesto; garantisco risposta.
Paolo Baldi I2JY - via della Sila 2 - 20131 Milano - ☎ 232104.

73-R-217 - OSCILLOSCOPIO CERCO. Possibilmente TES 0366 o simili = banda passante (cc ÷ 7 MHz), buono stato, con sonde e libretto istruzioni-manutenzione. Telefonare ore pasti o scrivere.
Franco Caracchi - via Tadini 43 - 24058 Romano L. (BG) - ☎ (0363) 90576.

73-R-218 - GIOVANE APPASSIONATO di musica elettronica è disposto ad acquistare schemi per la costruzione di un sintetizzatore Moog e di strumenti elettronici in generale. Chi è affetto dalla medesima mania, ha pubblicazioni sull'argomento o sa a chi posso rivolgermi mi dia una mano per piacere.
Michele Danieli - via A. Pisano 46 - 37100 Verona.

73-R-219 - INOUE-IC-700 T - Cercasi manuale d'istruzioni e schema elettrico, possibilmente anche dell'alimentatore IC-700 PS. Vanno bene anche le fotocopie. Pagherò il necessario e anche le spese postali a tutti quelli che mi risponderanno.
Giuliano Gatti - via Cagliero 9 - 20100 Milano.

73-R-220 - VENDO o CAMBIO corso completo liceo classico per corrispondenza, nuovissimo, pagato L. 141.000 con radiotelefono portatile 5 W 6 canali o con cinepresa 8 mm zoom elettrica o con ricevitore RV-27 Labes, o altri ricevitori Tipo BC312, BC348 ecc. o lineare per 27 MHz anche autocostruito 50-70 W ecc. Fare offerte dettagliando.
Gerardo Petriglieri - via L. da Vinci 6 - Alessandria.

73-R-221 - CERCO FOTOCOPIE (o anche acquisto riviste complete) articolo di Ravenda su organo elettronico apparso su **cq** n. 8/69 e n. 12/70. Pago in contrassegno lire duemila (2.000).
Enzo Leva - via De Nittis 18 - 80055 Bellavista - Portici (NA).

73-R-222 - CERCO URGENTEMENTE ricevitore G4/215 G4/216 o simili, solo se vera occasione. Specificare lo stato dei suddetti apparati.
Antonino Marino - 4° Rgt. Artiglieria Pes. Camp., 1° Gruppo, 2ª Btr. - 38100 Trento.

73-R-223 - SWL ROMANI disposti a collaborare con me per scambio informazioni ed eventuale fondazione di Club SWL, cerco.
I056479 Gino Alisi - via R. Battistini 32 - Roma.

73-R-224 - CERCO SCHEMA, originale o fotocopia, del registratore Geloso G.255. Se possibile cerco anche libretto di istruzioni. Fare offerte specificando somma richiesta. Rispondo a tutti.
Flavio Golzio - via Dupré 14 - 10154 Torino.

73-R-225 - COMPRO RICEVITORE Prestel MC16/Special anche se non funge ma completo. Grana alla mano. Categoricamente esclusi i furbastri o gli esosi.
Francesco Deiraghi - via De Angeli 58 - 28026 Omegna.

73-R-226 - ATTENZIONE sono un militare di leva a Vercelli cerco amici SWL od OM o CB che mi aiutino durante le ore di libera uscita a dimenticare la naia ed a ricordarmi l'hobby dell'elettronica da civile.
SWL I7-14053 Nicola Brandi - 131° Rgt. Art. Cor. Centauro - Cas. Scalise - 5° Gr. B.C.S. - 13100 Vercelli.

73-R-227 - CEDO VALVOLE - Gruppi UHF-VHF a valvole - trasformatori CA - AF - BF - 3 altoparlanti grandi - Condensatori elettrolitici di TV - Libri di attualità - bicicletta - per baracchino 27 MHz. Anche con parte ricevente fuori uso. Minimo 300 mW output. Grazie.
Franco Ferrise - via Margherita 6 - Taranto.

73-R-228 - SWL COLLEZIONISTA scambierebbe QSL con SWL e OM italiani ed esteri. Garantisco risposta a tutti.
Giulio Manetti - via F. Rismondo 28 - 56100 Pisa.

73-R-229 - RT 144 B CERCO manuale tecnico per uso e taratura dell'apparecchio, originale o fotocopiato, rispondo a tutti, scrivere per accordi.
Divo Spadini - via Fontevivo 23 - La Spezia.

73-R-230 - ATTENZIONE URGENTE cerco Hallicrafters HT46 funzionante ottime condizioni. Telefonare ore pasti (0331) 545059.
Fulvio Caldiroli - via Fabio Filzi 7 - S. Giorgio Sulegnano (MI).

73-R-231 - AVETE BARACCONE per gamme decametriche? Cerco RTX mai scacciavitato o starato a prezzi onesti.
Giovanni Avarino - via Bixio 48 - 97019 Vittoria.

73-R-232 - RADIOCOMANDO PROPORZIONALE 4/8 urgentemente cerco: preferibilmente marca FUTABA con 2/4 servi efficiente e non manomesso, pagamento in contanti.
Luigi Argalia - piazzale Libertà 9 - 60019 Senigallia.

73-R-233 - OSCILLOSCOPIO anche autocostruito, cercasi possibilmente a un prezzo non molto elevato.
Mario Comuzzo - via S. Francesco 26 - 33010 Branco (UD).

73-R-234 - RICETRANS. PORTATILE CERCO. Qualsiasi tipo e wattaggio, scrivere indicandone le caratteristiche. Cerco inoltre persona che abbia seguito il corso transistori della Scuola Radio Elettra per interessante proposta.
Romano Manaresi - via Tevere n. 1 - 48017 Conselice (RA).

73-R-235 - CERCO SCHEMA ELETTRICO del trasmettitore WIRELESS SET 38 A.F.V. ZA 21576 M.R.L.T.D. di costruzione americana per l'esercito.
Gianpiero Nebiolo - 14030 Castagnole Monferrato (AT).

73-R-236 - CERCO RICEVITORE copertura continua, tipo AR88 o simili. Preferibilmente Lazio o Abruzzi per difficoltà spostamenti.
Gianni Valent - via XX Settembre 321 - AVEZZANO.

73-R-237 - SB7M MINIPHASE cerco, anche senza tubi et cofano. Considero con benevolenza prototipo suddetto anche se alluvionato et reduce da prova shock su carro armato.
Marzio Capella - via Libertà 4 - 20032 Cormano.

73-R-238 - CERCO AMICI CB-OM per scambio informazioni tecniche. Preferirei zona Brindisi e dintorni ma rispondo a tutti.
Franco Configliacco - Forte a mare - 72100 Brindisi.

73-R-239 - ACQUISTEREI RICETRASMETTITORE 27 MHz di circa 2 W anche monocanale, quarzato, non autocostruito, in buone condizioni solo se vera occasione, inoltre acquisterei ricevitore 27 MHz Labes RV-27 o simile.
Alessandro Montano - via Sampolo, 65 - 90143 Palermo.

73-R-240 - CERCO RX G-4/216 MKIII ovvero G-4/214 anche FR 100 B della Sommerkamp. Inoltre cercasi RX-TX per i 27 MHz anche non funzionanti (specificare) min. 3 W 6 C. Qualsiasi tipo disposto trattare personalmente massima serietà.
Gianni Rossi - viale Miralaghi 47 - 53047 Sarteano (SI).

73-R-241 - RV27 LABES per 27 MHz cerco anche se usato ma ancora funzionante. Se usati ma leggibili acquisterei libri di radioriparazioni editi dalla Hoepli.
Paolo Nonni - via A. da Giussano, 23 - 63037 Porto d'Ascoli (AP).

73-R-242 - PAGO QUELLE VECCHIE MK... BC... che voi lasciate abbandonate perché non vi interessano più. Sono all'inizio e sto cercando di imparare con le valvole. Prendo in considerazione tutte le offerte di RX a valvole purché siano ragionevoli. Rispondo a tutti.
Roberto Mazzoleni - via Locchi 2 - 31100 Treviso.

73-R-243 - ACQUISTO TOKAI 23 canali 5 W gamma CB, nuovo od usato; antenna Ringo per detto, pagamento rateale. Tratto con zone Novara e Milano.
Raffaello Sclano - via Libertà 127 - 28043 Bellinzago (NO).

73-R-244 - ACQUISTO OSCILLOSCOPIO di qualsiasi marca anche non funzionante purché completo.
Andrea Toss - via D. Chiesa - Rovereto (TN).

73-R-245 - MILITARE, da civile SWL I7-14053 di naia a Vercelli (capuccini) cerca amico SWL od OM disposto a farsi visitare la sua stazione e a scambiare quattro chiacchiere « sull'etere ». Cerco amico disposto a regalarmi un suo montaggio funzionante che serva ad ascoltare le OC o le VHF o la CB. Ho voglia di ascoltare.
Nicola Brandi - 131° Rgt. Art. Cor. « Centauro » - 5 Gr. B.C.S. Caserma « Scalise » - Vercelli.

73-R-246 - LINEA COMPLETA GELOSO possibilmente TX G-225 - - 226 oppure G 222, ricevitore anche di altra marca, transceiver Sommerkamp, Drake o Yaesu, rotore per antenna, antenna direttiva 4 elementi orizzontale o cubica due o quattro elementi cerco urgentemente. Scrivere o telefonare indicando dettagliatamente le caratteristiche.
Enzo Puliatti - via Carnazza 2ª traversa n. 6 - 95100 Catania - ☎ 336941.

73-R-247 - TELESCRIVENTE, completa di demodulatore vendo a L. 50.000 o preferibilmente cambio con oscilloscopio. Cercasi oscilloscopio. Pago inoltre molto bene chi è in grado di inviarmi schemi o loro fotocopie di organi, sintetizzatori ed alri effetti musicali.
SWL-15352 Mario Comuzzo - via S. Francesco n. 26 - 33010 Branco (UD).

73-R-248 - CORSO INGLESE LINGUAPHONE completo, acquisto se trattasi di vera occasione.
Flavio Biasioli - via Altichiero 16 - 37100 Verona.

73-R-249 - CERCO RX GELOSO G-4/216 o RX simili su gamme decametriche, compresi gli 11 metri, purché in condizioni accettabili evitando però richieste esose. Garantisco la risposta a tutti.
Claudio Baini - via Ponale 6 - 20162 Milano - ☎ 6433947.

73-R-250 - PAGO IL DOPPIO per QST n. 2/73. Vendo micro Turner +2 con capsula sostituita ora perfettamente efficente a sole L. 15.000.
Alessandro Castini - via Pietrafitta, 65 - 50133 Firenze.

73-R-251 - ACQUISTEREI DUE RADIOTELEFONI in contanti solamente se vera occasione e venditore garante. Minimo 23 canali AM uno per stazione base predisposto 220 Volts et uno per auto funzionante 12 Volts. Preferirei marche SBE Lafayette aut Midland comunque sempre marche conosciute et con centri di assistenza in Italia o preferibilmente a Napoli.
Ugo Mastrogiovanni - via N. Ricciardi 5, - 80123 Napoli.

73-R-252 - CHI FOSSE interessato alla vendita di un ricevitore G-208 - 0,5 a 30 MHz - è pregato di mettersi in contatto con me. Contanti.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola - ☎ (0324) 51424 ore 20.

73-R-253 - CERCASI SCHEMA ELETTRICO e istruzioni per l'uso dell'oscilloscopio della Scuola Radio Elettra. Anche le fotocopie vanno bene. Mi assumo tutte le spese.
Sergio Zoli - via Tertulliano, 35 - 20137 Milano.

73-R-254 - WALKIE-TALKIE cerco: 5 W possibilmente a 23 canali a prezzo da trattare. Telefonare ore pasti: (051) 421841 o scrivere.
Rachele Rimini - via Saragozza 97 - 40135 Bologna.

73-R-255 - ATTENZIONE OM!! Sono un operaio da poco avvicinato all'elettronica. Molti di voi avranno qualche vecchio ricevitore surplus relegato in soffitta. Sono disposto a pagarlo qualcosa + le spese di spedizione. Se funzionante. Cercate di aiutare uno che ha solo la vostra passione. Scrivetemi, rimborserò spese.
Roberto Mazzoleni - via Lochi 2 - 31100 Treviso.

73-R-256 - CERCO NUMERI del primo semestre 1972 e maggio 1973 della rivista americana Popular Electronics o anche fotocopie degli articoli che mi interessano. Scrivere per accordi.
Giovanni Artini - via Giottoli, 5 - 47100 Forlì.

73-R-257 - ACQUISTO ANNATE COMPLETE della rivista Quattrocose Illustrate a prezzo di copertina. Cerco RX per stazione di ascolto 1,4-31 MHz o VHF modello Geloso MK III o simili. Chiedo onestà e prezzi del tutto buoni. Rispondo celermente.
Franco Giovannini - piazza Verdi 9 - 15011 Acqui Terme.

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna inviando l'importo relativo, già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

73-R-258 - CERCO OSCILLOSCOPIO « TES » e marker « TES » ottimi a buon prezzo. Pagamento in contanti, interessato costruzione frequenzimetro apparso su nuova elettronica n. 27. Cerco persone che, più esperte di me, mi possano rassicurare sulla validità del circuito a me sembra ottimo ma mi sembrano troppo poche le kilolire per quello che garantiscono. Ringraziando sino da ora.
Alberti Claudio - via Forlanini 36 - 20033 Desio (MI).

73-R-259 - CERCO STRUMENTI: qualsiasi, surplus, autocostruiti, unico requisito che funzionino. In caso affermativo fare offerta. Vendo 4 volumi grandi (30 x 40) de « L'uomo e lo spazio » a L. 5.000 cad. (invece di L. 8.000): è la storia, a colori dell'astronautica, fino ad Apollo 13, comprende anche tecnica e descrizione di tutti i singoli satelliti.
Ignazio Bonanni - via Friuli 3/A - 31015 Conegliano (TV).

73-R-260 - CERCASI CORSI DI LINGUE: inglese e tedesco possibilmente comprendente dischi - in buono stato e completo - acquisto schemi per apparecchiature CB: in special modo lineari. Franco risposta. Rispondo a tutti.
Leonardo Umena - via Nazionale - 05010 Fabro Scalo (TR).

73-R-261 - ACQUISTO URGENTEMENTE schema elettrico e/o libretto d'istruzione relativo all'oscilloscopio Echo mod. O-963 cambio enciclopedia storia dell'arte in 13 volumi con RX-TX 27 MHz 5 W 23 ch. Rispondo solo ad offerte interessanti.
Gino Benedetti - c.so Vitt. Emanuele II, 103/3 - 35100 Padova - ☎ 049-39645 ore 13,00÷14,00 - 20,00÷21,00.

73-R-262 - CERCO BARACCHINO CB con parte elettronica non funzionante. Specificare modello - potenza - canali e prezzo.
Leo Ceria - via Martiri Libertà, 32 - 13010 Quaregna (VC).

73-R-263 - CERCO SOMMERKAMP FL200 trasmettitore per bande radioamatori, purché non manomesso o modificato nei circuiti. Disposto a trattare esamino ogni offerta.
I2LPA Antonio La Porta - via Cairoli, 6 - Monza - ☎ 81136.

73-R-264 - SONO DISPOSTO A COMPERARE un baracchino funzionante e completo. Disposto a spendere fino a 60.000 lire rateizzabili in almeno 10 mesi.
Mauro Buso - via M. Santo, 1 - 35100 Pordenone).

73-R-265 - FREQUENZIMETRO RETE cerco, perfettamente funzionante, tipo a lamelle vibranti, 45÷55 Hz con 50 Hz centro scala, tensione 220 V, contenitore rotondo Ø 70 mm, tipo da incasso uso pannello. Scrivere specificando condizioni e prezzo.
Danilo Zòmero - via Mendola 54-B-9 - 39100 Bolzano.

73-R-266 - CERCO CONTRACAMBIO con bambolina nel tipico costume sardo colui che mi fornirà schema elettrico e pratico e quant'altro di utile riguardante la costruzione dell'oscilloscopio della R.S.I. anche solo per fotocopiare spese postali a mio carico tutte.
IsØPIF Gianfranco Piu - via Cravellet 1 - Alghero.

73-R-267 - CERCO GRUNDIG-SATELLIT anche non funzionante, purché non manomesso. Tratto preferibilmente con residenti in zone NO-VC-MI-PV, comunque rispondo a tutti. Inviate vostre offerte per lettera rispondo immediatamente.
Piero Orlandini - via Visconti, 9 - 27030 Confienza (PV).

73-R-268 - URGENTE - URGENTE sono alla disperata ricerca del convertitore per TV estere comparso sul n. 3 di Nuova Elettronica. Disposto a pagarlo fino L. 15.000 purché entrarne in possesso che sia non manomesso e con relativo alimentatore. Rispondo a tutti.
Aurelio Penna - via Caranzano, 12 - 14048 Montegrosso d'Asti (AT).

PMM

COSTRUZIONI ELETTRONICHE
IMPERIA - C.P. 234 - Tel. 0183/45907

AF 27B/ME
Amplificatore d'antenna a Mosfet guadagno 14 dB
L. 19.000

Commutazione RT elettronica a radiofrequenza controllo del livello di sensibilità.

L 28/ME **L. 95.000**
Lineare 27/30 Mc - Valvolare
alimentazione incorporata
Pilotaggio AM/SSB - min. 1 W - max 20 W
uscita 160 W RF (20 W AM)
uscita 400 W RF (20 W SSB)

L 27/ME SUPER
50 W RF

Lineare 27/30 Mc - Valvolare **L. 65.000**
Pilotaggio min. 1 W - max. 5 W
Alimentazione separata:
alimentatore 220 V **L. 18.800**
alimentatore 12 V **L. 17.000**

TR 27/ME
25 W RF

Lineare 27/30 Mc **L. 88.000**
Solid state
pilotaggio min. 0,4 V - max. 5 W
preamplificatore d'antenna incorporato

indice degli inserzionisti di questo numero

nominativo	pagina
A.C.E.I.	1480-1481-1482
ARI (MILANO)	1536
ARI (PESCARA)	1475
CALETTI	1476
CASSINELLI	1477
C.R.C.	2ª copertina
C.R.C.	1620-1621
C.T.E.	1504-1616
DE CAROLIS	1564
DERICA ELETTRONICA	1605
DIGIMETRIC	1531
DIGITRONIC	1478
DOLEATTO	1483
ELCO ELETTRONICA	1500-1501
ELECTROMEC	1608
ELETTRONICA GC	1626
ELETTRO NORD ITALIANA	1492-1493
ELETT. SHOP CENTER	1488-1489
ESCO	1486
EUROASIATICA	1615
FANTINI	1575-1622-1623
G.B.C.	4ª copertina
G.B.C.	1598-1599-1600-1627
KFZ ELETTRONICA	1551
KIT COMPEL	1603
KRIS ITALIA	1624-1625
LABES	1612-1617
LAFAYETTE	1487-1495-1498-1499-1503
LART ELETTRONICA	1607
MARCUCCI	1491
MELCHIONI	1ª copertina
MELCHIONI	1474
MESA	1494
MIRO	1501
MONTAGNANI	1628-1629-1630-1631
NATO	1496
NEUTRON	1613
NORO P & G	1503
NOVA	1536
NOV.EL	1632
NOV.EL	3ª copertina
PACE	1618-1619
PMM	1609-1610-1611
PREVIDI	1490-1502
RADIOSURPLUS ELETTRONICA	1484
SELEKTRON	1485
SGS-ATES	1479
U.G.M. ELECTRONICS	1482
VARTA	1597
VECCHIETTI	1497
ZETA	1614

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PMM - c. p. 100 - Tel. 0182/52860 - 17031 ALBENGA

STADI MODULARI A DIMENSIONE «UNI» mm 115 x 20 h x 30/45 max

1	ALIMENTATORE STABILIZZATO 2,5 A	n. 9 semiconduttori - uscita 6-15 V 2,5 A autoprotetto - negativo a massa tarato a 12,6 V - tensione di funzionamento dei modulari	L. 12.000
2	OSCILLATORE MODULATORE QUARZIERA a 12 can.	n. 1 C.I. - n. 1 semiconduttore 12 posti canale con correzione, oscillatore - separatore 12000-12166 MHz modulatore FM con tosatore 300-3000 Hz e limitatore regolazione della percentuale di modulazione ± 5 Kc	L. 20.000
3	EXITER VHF	n. 3 MOSFET ingresso 12 Mc uscita 144-146 - 0,1 W RF 12 moltiplicazioni - regolatore a scatti della potenza di uscita	L. 16.000
4	STADIO FINALE 10 W	n. 2 transistor stellari di potenza autoprotetti ingresso 0,1 W RF - uscita 10 W RF in antenna	L. 38.000
5	STADIO FINALE 25 W	n. 1 transistor stellare di potenza autoprotetto ingresso 8-10 W, uscita 25 W RF in antenna con filtro passa basso 9 celle - 40 dB per ottava	L. 40.000
6	MODULATORE AM RELE' RF-METER	n. 4 semiconduttori - n. 1 C.I. - n. 1 transistor di potenza ingresso 10 mV - n. 2 relè commutazione di antenna e di tensione - circuito di RF-Meter	L. 15.000
7	VFO	n. 2 MOSFET - n. 1 C.I. - n. 1 quarzo VFO a conversione - uscita 24-24,333 Mc 4 celle filtro - stabilità 1 Hz per MHz	L. 33.500
8	RELE' FUSIBILE RF-METER	n. 4 semiconduttori doppio relé di antenna e di tensione - portafusibile diodi di protezione - circuito di RF-Meter	L. 7.000
9	FILTRO 9 CELLE	Filtro passa basso - attenuazione 144-146 minore di 1 dB attenuazione 40 dB per ottava	L. 7.000

MODULI
2+3 = **TX 144/146 - FM** - 0,1 W - quarzato
2+3+4 = **TX 144/146 - FM** - 10 W - quarzato
2+3+4+5 = **TX 144/146 - FM** - 25 W - quarzato
2+3+4+6 = **TX 144/146 - 10 W FM - 5 W AM** - con relè e RF Meter
2+3+4+5+6 = **TX 144/146 - 25 W FM - 10 W AM** - con relè e RF Meter e filtro passa basso

Il Modulo N. 7 « VFO » può venire applicato a tutte le versioni ottenendo un TX quarzato e a VFO.

Moduli facoltativi applicabili a tutte le versioni: n. 1 - n. 8 - n. 9.

Combinazioni varie TX - già assemblate - maggiorazione del 10 %.

ATTENZIONE

La DITTA PMM, comunica alla spettabile Clientela, che a partire dal mese di settembre trasferirà, fabbrica ed uffici, a CAMPOCHIESA di Albenga (SV).
Pertanto a partire da tale data la corrispondenza dovrà essere inviata alla:
C. P. 100 - Tel. 0182 - 52.860 - 17031 ALBENGA

CONSEGNA PRONTA

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PMM - c. p. 100 - Tel. 0182/52860 - 17031 ALBENGA

COSTRUZIONI ELETTRONICHE pmm ®

1	ALIMENTATORE STABILIZZATO 2,5 A	n. 9 semiconduttori - uscita 6-15 V - 2,5 A autoprotetto - negativo a massa tarato a 12,6 V tensione di funzionamento dei modulari	L. 12.000
2	BF SQUELCH STABILIZZAZIONE	n. 1 C.I. - n. 4 semiconduttori - C.I. 2 W - 8 Ω - sensibilità 10 mV squelch soglia regolabile stabilizzazione 10 V per stadi successi	L. 12.000
3	MEDIA FREQUENZA 455	n. 4 MOSFET - n. 1 C.I. - n. 5 semiconduttori 3 stadi a MOSFET - circuito di S-Meter - CAV-AM/FM a C.I. selettività ± 9 Kc - controllo manuale sensibilità	L. 22.000
4	CONVERTER 10,7 - 455	n. 1 MOSFET - n. 1 semiconduttore filtro ceramico - conversione a MOSFET oscillatore quarzato	L. 13.000
5	CONVERTER 144/146 VHF - 10,7 QUARZATO	n. 5 MOSFET - n. 2 semiconduttori 2 stadi RF - miscelatore/oscillatore a 12 moltiplicazioni il tutto a MOSFET - frequenza quarzi 11.108,3 / 11.275 presa per quarziera	L. 30.000
6	VFO DI RICEZIONE	n. 2 MOSFET complementare al modulo n. 5, per la sintonia libera uscita 22.216,6 / 22.550 - stabilità 10 Hz per MHz	L. 13.500
7	SINTONIZZATORE 28-30 oppure 26.900 - 27.400/10,7	n. 3 MOSFET uscita 10,7 - 1 stadio RF - miscelazione - oscillatore libero il tutto a MOSFET	L. 27.000
8	CONVERTER 28-30 oppure 26.900-27.400/10,7	n. 2 MOSFET - n. 2 semiconduttori quarzato - 1 stadio RF + miscelatore a MOSFET presa per quarziera a parte	L. 21.000
3 BIS	MEDIA FREQUENZA AM - FM 455 SSB	n. 1 C.I. - n. 5 MOSFET - n. 7 semiconduttori filtro ceramico 455 - doppio oscillatore LSB-USB uscita AM-FM e caratteristiche uguali al modulo n. 3	L. 31.000
9	CONVERTER 144-146 VHF / 28-30	n. 2 MOSFET - n. 2 semiconduttori 1 stadio RF + miscelatore - oscillatore-triplicatore quarzato	L. 28.500
10	PREAMPLIFICATORE FILTRO PORTAFUSIBILE	n. 1 MOSFET - n. 3 semiconduttori preamplificatore a MOSFET - VHF/27 Mc - guadagno 14 dB stabilizzazione a 10 V - modulo complementare al n. 9 oppure accessorio al n. 5	L. 8.000

MODULI
2+3+4+5 = **RX 144/146 AM-FM** - canalizzato sens 0,5 mV - 20 dB - SN - 2 conversioni
2+3+4+7 = **RX 28-30 oppure 26.900 - 27.400 AM-FM** - sensibilità migliore di 1 μV - 2 conversioni - sintonia libera.
2+3+4+5+6 = **RX 144/146 AM-FM** - sintonia libera e quarzata - 2 conversioni - filtro ceramico.
2+3+4+7+9 = **RX 144/146 AM-FM** - sintonia libera - filtro ceramico - 3 conversioni
2+3+4+8+9 = **RX 144/146 AM-FM** - canalizzato - 3 conversioni
2+3+4+7+8+9 = **RX 144/146 AM-FM** - sintonia libera e canali - 3 conversioni
2+3+4+8 = **RX 28-30 oppure 26.900 - 27.400** - canalizzato - 2 conversioni

MODULI FACOLTATIVI APPLICABILI A TUTTE LE VERSIONI

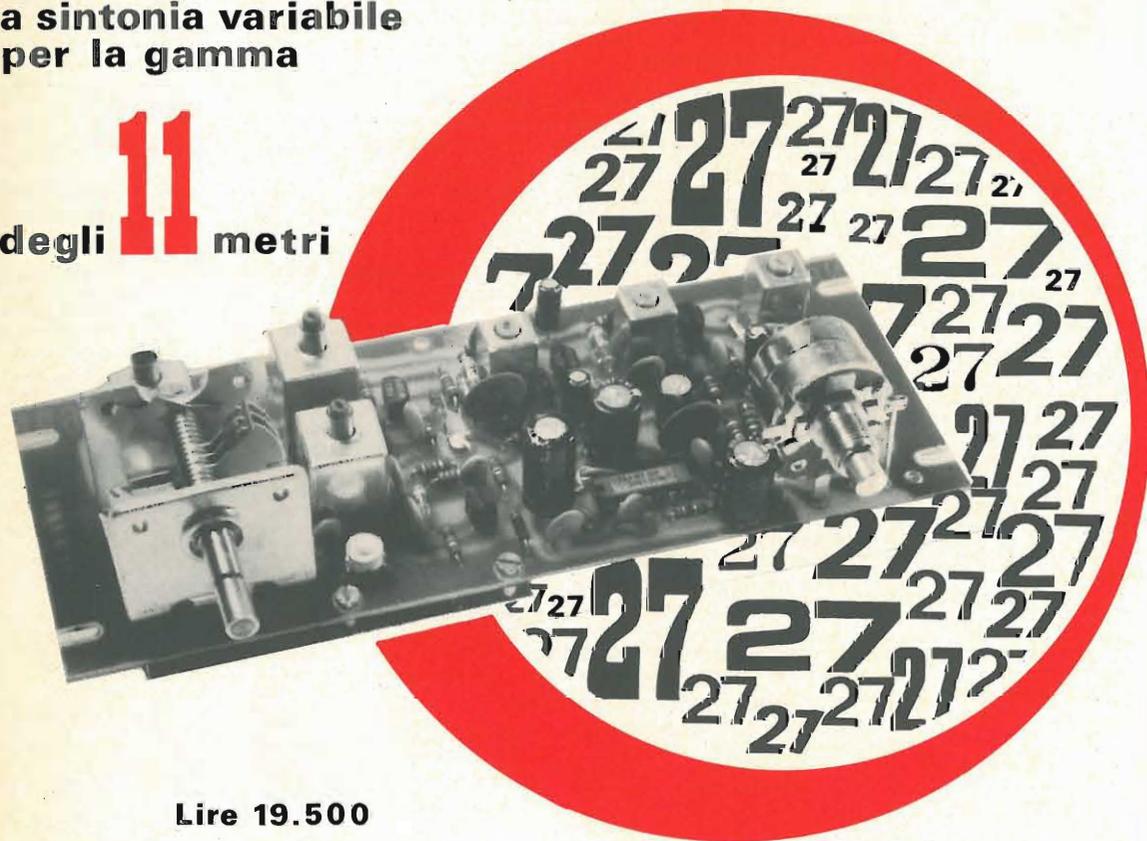
3 BIS - comune a tutti i telai - per ascolto SSB
1 - alimentazione 220 V c.a.
10 - modulo da applicare qualora si richieda una ancor più spinta sensibilità.

COMBINAZIONI VARIE RX - GIA' ASSEMBLATE MAGGIORAZIONE DEL 10 %

CONSEGNA PRONTA

ricevitore RV-27

a sintonia variabile
per la gamma

degli 11 metri

Lire 19.500

completo di amplificatore di B.F. a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

- gamma di frequenza: 26.950 ÷ 27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività: ±4,5 KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio, n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener, n. 3 diodi
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

IC kit

KD 11

PRESCALER 250 MHz

FREQUENZA MAX: 250 MHz
SENSIBILITA' (a 150 MHz) 100 mV
TENSIONE INGRESSO (MAX): 50 V
DIMENSIONI: 128 x 80 x 174
ALIMENTAZIONE: 220 V c.a.

PREZZO IN KIT	*L. 37.500*
montato e collaudato	*L. 46.750*

I prezzi si intendono per pagamento anticipato (vaglia postale o assegno circolare); in caso di spedizione contrassegno aggiungere al prezzo L. 600.

neutron - SEZIONE

VIA NICOLO' DALL'ARCA 58/B - 40129 BOLOGNA
Tel. 360955

costruite i vostri strumenti !

SCATOLE di MONTAGGIO
sinonimo di
QUALITA'
SEMPLICITA'

I nostri strumenti sono all'avanguardia sia per le tecniche circuitali che per i componenti usati e possono essere forniti sia in Kit che montati.
La scatola di montaggio è completa di ogni componente meccanico ed elettrico, nonché di ampio e dettagliato manuale di istruzioni.
Verranno via via presentati altri strumenti ed apparecchiature elettroniche varie.

I prezzi s'intendono TUTTO COMPRESO (cioè già addizionati di IVA, postali, ecc). Consegna garantita entro 15 giorni dal ricevimento dell'ordine.

A tutti coloro che acquistano per la prima volta uno dei nostri Kit, vengono offerti gratuitamente i tre utensili necessari per il montaggio: un cacciavite con taglio a croce, una pinza media ed una chiavetta a brugola (il tutto di ottima marca).

presenta :

NUOVA LINEA HI - FI STEREO

AP30S

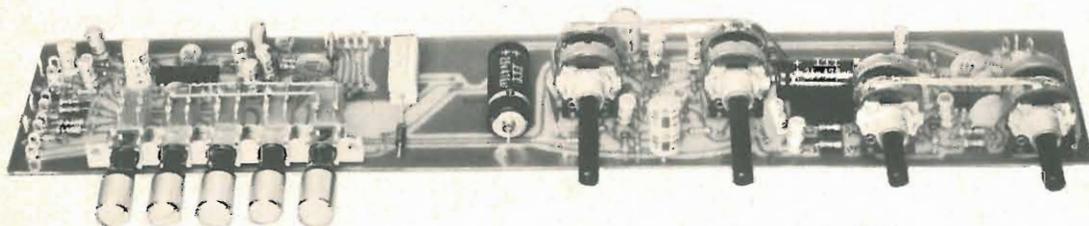
Amplificatore stereo 30 + 30 W eff. (derivato dall'affermato AP30M) completo di alimentatore livellatore, autoprotetto contro il sovraccarico ed il cortocircuito sul carico.

Caratteristiche AP30S

Alimentazione	36 V_{ca}
Impedenza	8 Ω
Potenza	30 W_{eff} (60 W di picco) per canale
Sensibilità	250 mV
Risposta freq. (a ±1,5 dB)	15 ÷ 55.000 Hz
Distorsione a 28 W	<0,1 %
Rapp. segnale/disturbo	>80 dB
Dimensioni	330 x 120 x 30
Impiega	30 semiconduttori al silicio

Montato tarato e collaudato L. 22.500

MPS

Mini-preamplificatore-stereo (derivato dal famoso PS3G) a 4 ingressi con monitor completo di stabilizzatore a zener.

Caratteristiche MPS

1° puls. Possib. inser. Filtro
2° puls. ingr. Radio 300 mV
3° puls. ingr. Aux 150 mV
4° puls. ingr. Magn. 2 mV
5° puls. ingr. Registr. 250 mV/Monitor
1° poten. Toni Bassi (+18 dB —20 dB a 20 Hz)
2° poten. Toni Alti (+16 dB —18 dB a 10 kHz)
3° poten. Volume per 0,2 V a 5 V (secondo resist. da inserire
4° poten. Bilanciamento

Alimentazione	24 ÷ 50 Vcc
Risposte freq.	10 ÷ 150.000 Hz (±1 dB)
Distorsione	<0,1 % con 500 mV out <0,2 % con 5 V out
Rapp. segnale/disturbo	>75 dB
Dimensioni	330 x 55 x 30
Impiega	n. 2 BC269B n. 2 doppi I.C. TBA231 per un totale di 34 semiconduttori

Montato tarato e collaudato L. 15.800

TR80 Trasformatore per detti moduli (80VA) L. 4.200

A completamento della linea **AP30S, MPS** e **TR80** sono in allestimento **mobile, telaio, pannello** per creare il nuovo complesso **ORION 1000** a sostituzione del precedente formato da PS3G, 2 x AP30M e ST50.

Si fa notare che la produzione di quest'ultimi moduli procede normalmente.

SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

16123 GENOVA - p.za Campetto 10/21 - tel. (010) 280717
00199 ROMA - largo Somalia 53/3 - tel. (06) 837477

ESCLUSIVISTA per l'Italia e l'Europa della PATHCOM INC. DIVISION

PACE 123 stazione mobile

23 canali - 5 W - doppia conversione
limitatore di disturbi ad alta efficenza
S-METER E MISURATORE POTENZA USCITA illuminato
permette un preciso controllo dei segnali ricevuti
e dell'efficenza del trasmettitore.
E infine, le luci di ricezione e trasmissione non lasciano
nessun dubbio sul funzionamento del PACE 123

PACE 100 S

6 canali - 5 watts.
SEMICONDUTTORI: 16 transistori - 10 diodi
SENSIBILITA': 0,5 μV per 10 dB rapporto segnale disturbo
ALIMENTAZIONE: 12 V c.c.
DIMENSIONI: cm. 12 x 3 x 16

PACE GMV-13

12 canali - 10 watts - 1 watts
FREQUENZA: da 135 MHz a 172 MHz
ANTENNA: 50 OHMS + SENSIBILITA': 1 μV (20 dB) N.O.
SEMICONDUTTORI: 29 TR, 3 FET, 21 C 10 diodi
ALIMENTAZIONE: 13,8 V - REIEZIONE: canali adiacenti - 50 dB.

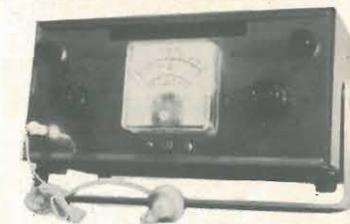
PACE SSB

23 canali AM - 46 SSB - EMISSIONE USB - LSB
AM5 watts - SSB 15 watts PEP - MODULAZIONE: 100%
S/RF INDICATOR METER - ALIMENTAZIONE: 12 V C.C.
SOPPRESSIONE DELLA PORTANTE: SSB/40 dB
SOPPRESSIONE DELLA BANDA LATERALE INDESIDERATA: SSB/4P dB
FILTRO SSB: 7,8 MHz tipo lattice a cristallo
SELETTIVITA: SSB 2,1 kHz a 6 dB - 5,5 kHz a 50 dB
AM 2,5 kHz a 6 dB - 20 kHz a 40 dB

TESTER UNIVERSALE PER CB

Strumento combinato per effettuare tutte le misure necessarie al buon funzionamento della stazione.
IL TESTER COMPRENDE: 1) WATTMETRO: 0-5 watt - 2) ROSMETRO: 1 : 1-1-3
3) PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100% - 4) MISURATORE DI CAMPO
5) OSCILLATORE per la banda dei 27 MHz incorporato: uscita 300 mV
6) PROVA QUARZI - 7) OSCILLATORE BASSA FREQUENZA 1000 Hz
8) CARICO FITTIZIO INCORPORATO: 5 watt max

MISURATORE COMBINATO DI ONDE STAZIONARIE 1/1-1/3

WATTMETRO: due scale da 0-5 0-50
PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100%
FILTRO: TVI incorporato: 55 MHz
Il misuratore è inoltre fornito di uno speciale circuito
con un indicatore LUMINOSO che si accende quando l'apparecchio
va in trasmissione.

« PACE » Mod. 2300 LUSSO

23 canali - 5 W - lussuosamente rifinito, ricetrasmettitore mobile in classe « A » - 22 transistori al Silicio con sistema di protezione completa a diodi - S-meter: illuminato - P.A. - Alimentazione: 12 Vcc - Microfono: ceramico studiato appositamente per comunicazioni radio - Ricevitoria: supereterodina a doppia conversione, limitatore di disturbi e squelch - Sensibilità: 0,25 μV per 6 dB rapporto segnale disturbi - Selettività: reiezione dei canali adiacenti minimo 50 dB - Trasmettitore: 5 W input - 4 W output a 12,5 V - Modulazione: 100 %.

COMUNICATO: Disponiamo di transistor originali giapponesi per tutti gli apparati.

CENTRO PACE di FIRENZE

R. PIPPUCCI VIA PISTOIESE 138/d
Tel. (055) 370258

2300 LUSSO

« PACE » Mod. 2300 LUSSO

Trasmettitore: 5 W input - 4 W output a 12,5 V - Modulazione: 100 % - 23 canali - 5 W - lussuosamente rifinito, ricetrasmettitore mobile in classe « A » con finale Motorola - 22 transistori al Silicio con sistema di protezione completa a diodi - S-meter: illuminato - P.A. - Alimentazione: 12 Vcc - Microfono: ceramico studiato appositamente per comunicazioni radio - Ricevitoria: supereterodina a doppia conversione, limitatore di disturbi e squelch - Sensibilità: 0,25 µV per 6 dB rapporto segnale disturbi - Selettività: reiezione dei canali adiacenti minimo 50 dB.

OGNI NOSTRO APPARECCHIO E' PIENAMENTE GARANTITO E SOGGETTO AD ASSISTENZA DIRETTA CON PEZZI ORIGINALI

Questo è uno dei tanti radiotelefoni PACE che potrete trovare presso i nostri Rivenditori

CENTRO PACE di GENOVA

VIDEON VIA ARMENIA 15
Tel. (010) 363607

DX 2300 B

4 w in antenna

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Receiver

Frequency	: 26.965 - 27.255 MHz, synthesized for 23 channel operation
Sensitivity	: 0.35 uV @ 10 dB s+n/n 40 modulation
Selectivity	: 6.0 dB bandwidth, 4.4 Kc 50 dB bandwidth, 20 Kc minimum
Image rejection	: Major image 55 dB, all others 40 dB
Squelch sensitivity	: 0.25 uV threshold to 20 uV adjustable
Noise limiter	: For hi impedance, extended series gate, tapered clipping level
Audio output	: 2.25 watts
Speaker	: 2'' x 6'', 3.2 ohms

Transmitter

Power	: 5 watts input, typically 4.0 watts output
Modulation	: 85 % minimum guaranteed sine wave 100 % speech
Frequency	: 26.965 - 27.255 MHz, 23 channel synthesized provided
Design	: All silicon transistor with diode protection system
Size	: 3.6'' x 12.0'' x 8.1''
Weight	: 12 lbs.
Power sources	: 100-120 V AC 60 cycles, tap for 220 V 50 cycles
Microphone	: Hi impedance ceramic with shaped communication curve response
Finale	: autoventilato 220 V.

OGNI NOSTRO APPARECCHIO E' PIENAMENTE GARANTITO E SOGGETTO AD ASSISTENZA DIRETTA CON PEZZI ORIGINALI

Questo è uno dei tanti radiotelefoni PACE che potrete trovare presso i nostri Rivenditori

CRC

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA - ITALIA -
Via Medaglie d'oro,7-9 Tel.(059) 219125 / 219001
Telex Smarty 51305

studio SASSI (MO)

omologati per navi mercantili e da diporto

PANTHER SSB

23 canali AM - 5 Watt - 23 canali USB
15 Watt PEP/SSB - 23 canali LSB

PEARCE-SIMPSON
DIVISION OF GLADDING CORPORATION

IL PIU' IN TUTTI I SENSI . . .

Più Compatto - Più Stabile - Più Selettivo: — 60 dB a 5,5 KHz. - Più Sensibile: 0,3 MV. per 10 dB S + N/N - Più Reiezione di immagine: migliore di — 50 dB - Più Semplice e di impiego sicuro.

AM - UPPER SIDE BAND - LOWER SIDE BAND

Commutatore: Distante/locale, utilissimo nei QSO cittadini - S-METER di grandi dimensioni - Manopola canali comodissima - Noise Limiter + Noise Blanker con comando sul fronte.

Il più razionale, sicuro e pratico AM/SSB per 27 MHz. già collaudato da industrie, artigiani, agricoltori, e da innumeri utenti in tutto il mondo . . . ora anche nel nostro paese, ad un prezzo ragionevole. E naturalmente anche il PANTHER SSB è un transceiver.

TARTERINI **VIA MARTIRI DELLA RESISTENZA, 49**
60100 ANCONA - Tel. (071) 8241

CRC

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA - ITALIA -
Via Medaglie d'oro,7-9 Tel.(059) 219125 / 219001
Telex Smarty 51305

omologati per navi mercantili e da diporto

programma alimentatori
stabilizzati di piccola,
media ed alta potenza

PA-10-AS
13,5 V. 10 Amp.

per il massimo rendimento del vostro RADIOTELEFONO

Stabilizzazione accurata realizzata coi più moderni Circuiti Integrati.
Funzionamento secondo le norme I.C.A.S. entro le condizioni di esercizio indicate.
Protezione elettronica contro i sovraccarichi anche continui.
Meccanicamente ed elettricamente robusti e sicuri.
Variazione eventuale della tensione di uscita, (all'interno), con notevole escursione.
Realizzati per soddisfare tutte le necessità professionali per i transceivers « CB » e VHF.

PA-1,5-AS
13,5 V. 1,5 Amp.

PA-5-AS
13,5 V. 5 Amp.

MAGLIONE **PIAZZA VITTORIO E., 13 - grattacielo**
86100 CAMPOBASSO - Tel. (0874) 29158

FANTINI
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G360	L. 80	AC128	L. 180	BC140	L. 330
2G398	L. 80	AC180	L. 50	BC148	L. 120
2G603	L. 60	AC187	L. 200	BC157	L. 200
2N316	L. 80	AC188	L. 200	BC158	L. 200
2N3819	L. 450	AC192	L. 150	BC178	L. 170
SFT226	L. 70	AF106	L. 200	BCY79	L. 250
SFT227	L. 80	AF124	L. 280	BD142	L. 700
2N597	L. 80	AF126	L. 280	BD159	L. 580
2N711	L. 140	AF139	L. 300	BF173	L. 280
2N1613	L. 250	AF239	L. 480	BF195C	L. 280
2N1711	L. 250	AF202	L. 250	BF189	L. 250
2N2905	L. 200	ASZ11	L. 70	BF199	L. 250
2N3055	L. 750	BC107B	L. 150	BSX29	L. 200
2N3553	L. 1200	BC108	L. 150	BSX45	L. 330
AC125	L. 150	BC109C	L. 190	OC76	L. 90
AC127	L. 180	BC118	L. 160	P397	L. 180

AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

AD161 - AD162 in coppie sel. L. 1.200

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C200	L. 180	1N4007	L. 200	45C (100V/0,5A)	L. 80
B4Y2 (220 V 2 A)	L. 800	GEX541	L. 200	EM513 (1300 Vi - 1 A)	L. 230
B60C800	L. 250	OA5	L. 80	SCR-CS8L	L. 2.200
B80C3200	L. 700	OA95	L. 45		
1N4002	L. 120	OA202	L. 100		
1N4005	L. 160	1G25	L. 40		
		SFD122	L. 40		

AUTODIODI 75 V / 20 A L. 300

DIODI Si IN4148 (1N914) L. 50
DIODI LUMINESCENTI MV50 L. 500

SPIE NEON miniatura 220 V L. 370

PORTALAMPADE spia con lampada 12 V L. 350

NIXIE HIVAC XN3 verticali L. 1.600

LITRONIX DATA - LIT 33: indicatori a 7 segmenti, a tre cifre L. 9.000

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 950

TAA611T tipo B	L. 900	µA723	L. 900
SN7490	L. 900	MC830	L. 300
SN74141	L. 1000	MC836	L. 300
µA709	L. 550	SN7525	L. 500

INTEGRATO MOTOROLA MC852P (doppio flip-flop) L. 400

ALETTE per AC128 o simili L. 25
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 50

DISSIPATORI A STELLA in AL. ANOD. per T05 - h 10 mm L. 120
DISSIPATORI per TO-3
— 42 x 42 x h 17 L. 350
— 58 x 58 x h 27 L. 500

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U - cm 44 L. 700
— con alette lisce - cm 45 L. 1.400
— con alette zigrinate - cm 35 L. 1.400
— a grande superficie - cm 27 L. 1.400

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO della S.G.S.

100V 2,2A	L. 450	100V 8A	L. 700	TRIAC 400 V - 6 A	L. 1.500
200V 2,2A	L. 510	200V 8A	L. 850	SCR 800 V - 10 A	L. 2.200
300V 2,2A	L. 550	300V 8 A	L. 950		
400V 2,2A	L. 600	400V 8A	L. 1000		

ZENER 400 mW - 5,6 V - 8,2 V - 9,2 V -22 V - 23 V - 24 V - 27 V - 30 V - 31 V - 33 V L. 150
ZENER 1 W - 5 % - 4,7 V - 11 V L. 250

RELAY a pressione atmosferica per apertura automatica di paracadute L. 5.000

AMPLIFICATORI HI-FI da 1 W su 8 Ω - Alim. 9 V L. 1.100

APPARATI TELETTRA per ponti radio telefonici, transistorizzati, con guida d onda a regolazione micrometrica L. 28.000

CONDENS. MOTORSTART 70 µF - 80 µF - 220 Vca L. 400

CONDENSATORI per Timer 1000 µ / 70-80 Vcc L. 150

DEVIATORI A PULSANTE ARROW L. 150

DEVIATORI a slitta a 2 vie micro L. 110

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 120

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 580
ALTOP. ELLITTICO 7 x 12 - 6 Ω / 2 W L. 500
ALTOP. ELLITTICO 7 x 18 - 6 Ω / 3 W L. 735
ALTOP. T75 - 1,5 W / 8 Ω - 26 Ω - Ø 75 L. 400
ALTOP. T70 - 8 Ω / 1,5 W - Ø 70 L. 380
ALTOP. T57 - 8 Ω / 0,3 W - Ø 57 L. 420
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600

VOLTMETRO ELETTRONICO ECHO mod. VE-764 L. 34.000

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 80
CAMBIOTENSIONI UNIVERSALI Ø 18 L. 100

COMMUTATORI ROTANTI

4 vie - 2 pos.	L. 250	8 vie - 5 pos.	L. 450
8 vie - 6 pos.	L. 450	8 vie - 4 pos.	L. 450
8 vie - 2 pos.	L. 300	4 vie - 3 pos. (di cui una con ritorno automatico	L. 500
9 vie - 3 pos.	L. 350		
6 vie - 4 pos.	L. 350		
6 vie - 5 pos.	L. 350		

CONNETTORI per schede a 6 e 7 contatti L. 70

SPINE bipolari 125 L. 50

SALDATORI A STILO per c.s. 220 V / 60 W. Posizione di attesa a basso consumo. PUNTA A LUNGA DURATA L. 5.000

VALVOLE

807	L. 1.500	6AL5	L. 500
QQE03/12	L. 2.800	EZ81	L. 500
5C110	L. 2.000	EM87	L. 900

TUBO R.C. 2AP1 L. 8.000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 390
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 350

CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. [illegible]

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 550

RELAYS D'ANTENNA MOTOROLA 1 via / 12 V L. 6.000
RELAYS D'ANTENNA IBM 4 vie / 24 V L. 13.000

ANTENNE per auto 27 MHz L. 8.000
ANTENNE veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.
— KFA 582 in 5/8 λ L. 15.000
— KFA 144/2 in λ/4 L. 12.000
CAVO per antenne BOSCH con connettori UHF già montati, m 2 L. 4.000

TRASFORMATORI alim. 6 - 7,5 - 9 V / 0,5 cad. L. 550

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 26 x 17 L. 300

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 15 x 9 L. 150

TRASFORMATORI 125-220 → 25 V/6 A L. 3.000

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

2000 µF / 6 V	L. 90	0,5 µF / 25 V	L. 45
4000 µF / 6 V	L. 150	400 µF / 25 V	L. 100
30 µF / 10 V	L. 50	1000 µF / 25 V	L. 200
1 µF / 12 V	L. 46	2,5 µF / 35 V	L. 48
20 µF / 12 V	L. 40	1,6 µF / 50 V	L. 50
500 µF / 12 V	L. 95	2 µF / 50 V	L. 50
5000 µF / 12 V	L. 300	10 µF / 50 V	L. 55
2 µF / 16 V	L. 46	250 µF / 50 V	L. 70
20 µF / 16 V	L. 46	500 µF / 50 V	L. 280
3000 µV / 16 V	L. 275	1000 µF / 50 V	L. 300
200 µF / 15 V	L. 70	12,5 µF / 70 V	L. 20
320 µF / 15 V	L. 85	12,5 µF / 110 V	L. 25
1000 µF / 16 V	L. 130	2 µF / 150 V	L. 80

ELETTROLITICI a cartuccia Philips 32 µF / 350 V L. 200

VARIABILI CERAMICI 3÷15 pF L. 1.200

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	2 x 330+ 14,5+15,5	L. 220
350+440	L. 200	2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
80+135 pF (20 x 20 x 13) L. 280

MEDIE FREQUENZE 455 kHz - mm 7 x 7 x 10 L. 150

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 170

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg 0,5 L. 1.700
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in matasse da Kg 5 L. 15.000

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto. **LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA.**

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 200

JACK bipolare micro con 1 m cavetto L. 150

COMPENSATORI 1÷18 pF L. 90
COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80

CONDENSATORI CARTA-OLIO 2,2 µF / 400 Vca L. 260

CONDENSATORI CARTA 2+2 µF / 160 Vcc - 500 Vp L. 100

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1 SCR DR6983 2N711 - P397 L. 1.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 700
» da 100 condensatori assortiti L. 700
» da 100 ceramici assortiti L. 700
PACCO da 40 elettrolitici assortiti L. 900

FINECORSA 2 sc. - 5 A L. 200

STRUMENTI JAPAN dim. 44 x 44 mm - Valori: 2 A - 3 A - L. 3.300

RELAYS FINDER 6 A

6 Vcc - 2 sc.	L. 850	24 Vcc - 2 sc.	L. 800
6 Vcc - 3 sc.	L. 1.000	60 Vcc - 2 sc.	L. 700
12 Vcc - 2 sc. 6 A	L. 1.220	110 Vac - 1 sc.	L. 600
12 Vac - 2 sc	L. 800	220 Vac - 2 sc.	L. 900

12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.680
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.420
RELAYS WERTER 12 V inter - 6ATN L. 250
RELAYS WERTHER 12 V commuta - 6ATN L. 250
RELAYS miniatura 2 sc. - 2 A - 11÷26,5 V - 675 Ω L. 2.000
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700

FOTORESISTENZE PHILIPS Ø 14 L. 400

CARICABATTERIE 6 - 12 V / 4 A L. 12.000

MOTORINO LENCO 3 - 5 Vcc - 2.000 giri/min. L. 1.200
MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. 2.200

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza ½ pollice. bobina Ø 26,5 cm e Ø 21 cm L. 2.600

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm **cad.** L. 7

TRIMMER 4,7 kΩ - 10 kΩ - 0,25 MΩ L. 60

LAMPADINE NEON 78 V L. 100
LAMPADINE tubolari 8 V - 0,35 A L. 60

CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 200

AEREATORI e umidificatori per termosifoni - 220 V L. 5.500

STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO
— Termometro 0÷100 °C con sonda L. 3.000
— Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5.000
— Altimetro L. 6.000

STRUMENTI 65 x 58 - 700 µA f.s. L. 3.000
STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE dimensioni 120 x 105 frontale bachelite - 5 A con scale da 60-500 L. 1.500

STRUMENTI CASSINELLI 150 x 135 con scala a specchio -
— 50 µA f.s. L. 13.000
— 100 µA f.s. L. 11.000

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

MULTITESTER PHILIPS 50.000 Ω/V L. 16.000

CUFFIE STEREO SM-220 - 4/8 Ω - risposta 20-18.000 Hz - Potenza max 0,5 W L. 4.500

MORSETTI ISOLATI rossi, neri, verdi cad. L. 300

ISOLANTI - DISTANZIATORI in plastica 100 pezzi L. 200
ATTACCO per batterie 9 V L. 50

SPINOTTO BIPOLARE per alimentazione L. 180
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 120

PULSANTIERE
— a 1 tasto - interr. bipolare L. 250
— a 2 tasti - int. bipolare - dev. doppio sc. L. 300
— a 4 tasti - collegati - 7 scambi L. 500

CONVERTITORI UHF a 2 valvole L. 1.500

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 85 x 130	L. 70	mm 163 x 65	L. 200
mm 85 x 150	L. 75	mm 163 x 130	L. 400
mm 55 x 250	L. 85	mm 163 x 325	L. 1.000
mm 100 x 200	L. 120	mm 325 x 325	L. 2.000
bachelite		**vetronite doppio rame**	
mm 70 x 140	L. 70	mm 75 x 130	L. 240
mm 170 x 170	L. 240	mm 100 x 180	L. 360

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. 400

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2N456A	L. 220	ASY29	L. 50	ASZ17	L. 220
2N1304	L. 35	ASZ11	L. 40	ASZ18	L. 250
2N1305	L. 50	ASZ16	L. 250	IW8907	L. 50

ZENER 10 W - 27 V - 5 % L. 250

INTEGRATI TEXAS - 2N4 - 3N3 - 204 L. 150

INTEGRATI su schede 4N2 - 3N3 - 2N4 - 204 cad. L. 100

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350

RADDRIZZATORI al selenio M30C300 e M90C250 L. 80

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. 180

SPIE NEON 220 V L. 150

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. 450

TELAIETTI MF 455 kHz completi di stadio oscillatore, 2 stadi di media frequenza e rivelazione. Alim. 9 V L. 1.200

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici) L. 200

DEVIATORI A SLITTA 3 vie L. 60

DEVIATORI a levetta L. 200

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 150

TELERUTTORI KLOCKNER DIL 0044/59 L. 700

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3+2 contatti L. 1.300

DISGIUNTORI 50 Vcc / 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 15 - 20 - 25 - 35 - 50 A L. 350

SUPPORTI CERAMICI per bobine Ø 24 L. 100

CUFFIE MILITARI U.S.A. 250 Ω L. 1.000

POTENZIOMETRI A GRAFITE 1 kΩ A - 50 kΩ A - 100 kΩ A L. 70

PORTAFUSIBILI per fusibili 30 x Ø 6 L. 100

RX-TX in VHF 150 mW L. 3.500

TELEFONI DA CAMPO DUCATI la coppia L. 6.000

MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. L. 4.500

MOTORINO 12 Vcc Ø 28 mm L. 300

MOTORINO CON VENTOLA Ø 120 - 125/220 V L. 1.300

POMPE IMMERSE 24 V - Prevalenza m 7 L. 10.000

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. 350
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V L. 500

CONTAORE G.E. oo Solzi 15 V cad. L. 700

CORNETTI TELEFONICI senza capsule L. 500

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 200
AURICOLARI TELEFONICI L. 150

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc. L. 700

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.000
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.800
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. 200

RELAY a giorno 50 V - 2 sc. 25 A L. 550
RELAY al mercurio, doppio deviatore - 24 V - ermetico L. 1.000

RELAYS undecal 3 sc. / 6 A - 24 Vcc e 115 Vca L. 800

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000
PACCO 33 valvole assortite L. 1.500

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 180

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 110

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 µF / 100 V	L. 50	12000 µF / 25 V	L. 300
200 µF / 200 V	L. 150	17.000 µF / 30 V	L. 450
2500 µF / 15 V	L. 150	28.000 µF / 25 V	L. 500
5000 µF / 25 V	L. 200	22.000 µF / 25 V	L. 500
10.000 µF / 15 V	L. 200	42.000 µF / 15 V	L. 700
11.000 µF / 25 V	L. 300	63.000 µF / 15 V	L. 800

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E L. 1.000

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

VIA PRAMPOLINI, 113 • 41100 • MODENA
tel. (059) 219001

PRESENTA

I POTENTI AMPLIFICATORI LINEARI

BIG - BOOMER
300 - M

MOD. BIG-BOOMER: Questo amplificatore lineare di grande potenza, può operare su frequenze comprese tra 25-50 MHz. 200 W in antenna con pilotaggio di 3 W - Preamplificatore a Mosfet di ricezione incorporato - Impiega 4 tubi elettronici a raffreddamento forzato - Misuratore di onde stazionarie incorporato - Wattmetro - Opera in AM/FM e SSB - 400 W PEP SSB - Realizzazione professionale - Pi-greco di antenna regolabile - Una progettazione accurata ha eliminato l'emissione di frequenze spurie che provocano interferenze TV - Alim. 220 V.

Un amplificatore lineare per mezzi mobili di questa potenza non si era ancora visto! Alimentato a 13,6 V, fornisce fino a 100 W in antenna, ed accetta pilotaggi da 0,5 a 15 W! Opera da 25 a 50 MHz - Molto compatto, completamente garantito, di costo limitato, ha riscosso un grande successo negli Stati Uniti - E' munito di una tripla trappola efficientissima anti-TVI.

LA GRANDE POTENZA EROGATA DA QUESTI LINEARI NE CONSENTE L'IMPIEGO SOLO DA PARTE DI STAZIONI AUTORIZZATE

VIA PRAMPOLINI, 113 • 41100 • MODENA
tel. (059) 219001

DISTRIBUITI IN ITALIA DA:

LANZONI GIOVANNI
Via Camelico, 10
Tel. (02) 59.90.75
20100 MILANO

PAOLETTI
Via Prato, 40/R
Tel. (055) 29.49.74
50100 FIRENZE

G.B. ELETTRONICA
Via Prenestina, 248
Viale dei Consoli, 7
Tel. (06) 27.37.59/76.10.822
00100 ROMA

TELEMICRON
C.so Garibaldi, 180
Tel. (081) 51.65.30
80100 NAPOLI

ARTEL
Prov. Modugno Pal. 3/7
Tel. (080) 62.91.40
70100 BARI

TARTERINI BRUNO
Via Martiri della Resistenza, 49
Tel. (071) 82.41
60100 ANCONA

TELEAUDIO
Via Garzilli, 119
Tel. (091) 21.47.30
90100 PALERMO

MAGLIONE ANTONIO
Piazza Vittorio E., 13
Tel. (0874) 29.158
86100 CAMPOBASSO

QUALCHE COSA IN PIÚ
... ad un prezzo ragionevole

99er

UN PICCOLO . . . MA EFFICIENTISSIMO TRANSCEIVER

— 5 Watt 23 Canali (quarzi forniti)
— Noise - Limiter inseribile con comando sul fronte.
— Pulsante: « CB » - « PA ».
— Sensibilità notevole con ottimo rapporto segnale/disturbo.
— Selettività accentuata con l'impiego di filtro meccanico.
— Stadio finale del trasmettitore con induttanze in ferrite.

Elettronica G. C.

OFFERTA DI ARTICOLI NUOVI CON GARANZIA

TIGER LINEARE per i 27 MHz valvolare
Frequence coverage: 26,8 - 27,3 MHz
Plate bower input: 150 W
con trasmettitore da 2 W = 46 W in antenna
con trasmettitore da 5 W = 76 W in antenna
Prezzo pubblicitario L. 55.000
Chiedete l'opuscolo illustrato, gratuito.

Coppie altoparlanti stereo, tipo lusso per auto da portiera 8 W cad. mascherina metallo nero pesante con calotta copriacqua, dimens. est. cm 14,5 x 14,5, completi di attacchi per bloccaggio.
La coppia **L. 4.600**

Cuffie stereo Dynamic Headphones impedenza 4/8 Ω frequenze risposta da 20/18 Hz - 0,5 W spinotto 6 mm cad. **L. 4.700**

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. **L. 400**

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**
cm 20 x 20 x 10,5 **L. 1.750**
cm 18,5 x 24,5 x 20 **L. 2.700**

ORION 1 - Piccolo convertitore per i 27 MHz quarzato. E' sufficiente avvicinarlo a qualsiasi ricevitore a onde medie per ascoltare tutta la CB. Protetto in mobiletto plastico 85 x 55 x 35 cad. **L. 6.500**

MICROTRASMETTITORE in FM 96-108 MHz 40 x 25 mm solo telaio montato pronto e funzionante con batteria 9 V. Potenza irradiata 500 mt. alta sensibilità, capta un segnale dal microfono a 3 mt di distanza.
Prezzo eccezionale per l'anno nuovo **L. 4.250**

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

TX	26,965	27,005	27,035	27,065	27,085	27,125
canale	1	4	7	9	11	14
RX	26,510	26,550	26,580	26,610	26,630	26,670
TX	27,165	27,185	27,215	27,225	27,255	
canale	17	19	21	22	23	
RX	26,710	26,730	26,760	26,770	26,800	

cad. **L. 1.600**

Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. **L. 300**
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. **L. 300**
Altoparlante bicono 10 W, cestello rotondo Ø cm 20 cad. **L. 2.500**
Altoparlanti Philips bicono 6 W 8 Ω Ø 16 cm modello rotondo cad. **L. 1.500**

Pacco gigante vetronite doppio rame Kg 1, misure da cm 15 x 31 a 16 x 16 ecc. ecc.
Fino a esaurimento, al pacco **L. 2.000**

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro + cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**

QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. **L. 500**
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W **L. 350**

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura **L. 600**

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma tutti efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta **L. 600**

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

1 Confezione di 20 transistor
1 Piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V
1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo
1 Confezione materiale elettronico, misto
1 Confezione di 50 condensatori carta.

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

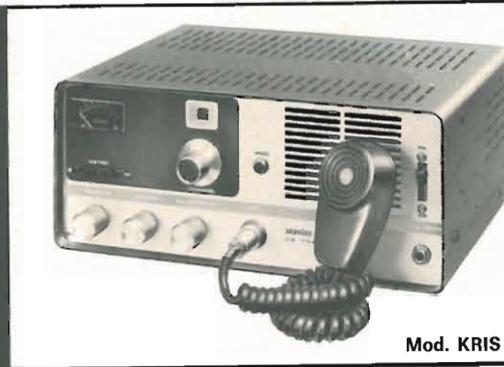
ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. (02) 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

Mod. 972 IAJ

Mod. GA-22

Mod. H 21-4

Mod. OF 670 M

Mod. KRIS - 23

TENKO

Distributrice esclusiva per l'Italia G. B. C. ITALIANA

Ricetrasmettitore «TENKO» Mod. 972 IAJ
6 canali 1 equipaggiato di quarzi
Indicatore S/RF
Controllo volume e squelch
14 transistori, 16 diodi
Completo di microfono e altoparlante
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 400 mW
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 35 x 120 x 160

Supporto portatile Mod. GA-22
Per ricetrasmettitore Tenko 972-IAJ
Completo di cinghia per trasporto, antenna telescopica incorporata.
Alimentazione:
13,5 Vc.c. tramite 9 batterie da 1,5 V
Dimensioni: 125 x 215 x 75

Ricetrasmettitore «TENKO» Mod. H 21-4
23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Commutatore Loc-Dist
Presa per altoparlante esterno e P.A.
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Uscita audio: 1,5 W
Dimensioni: 140 x 175 x 58

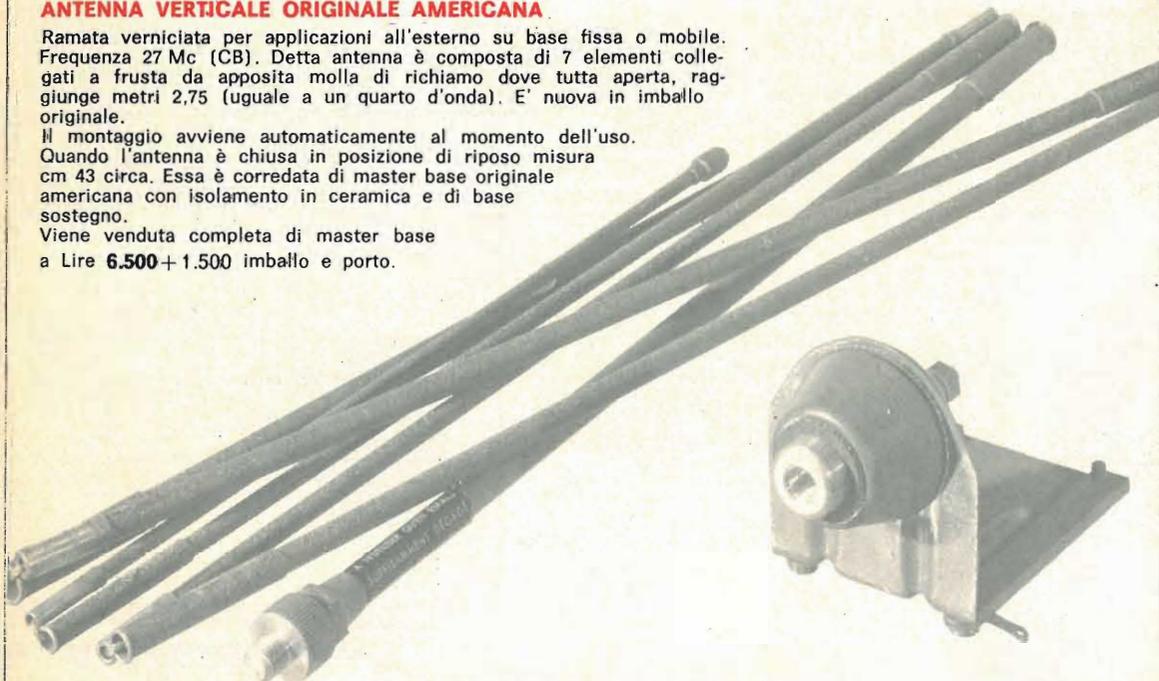
Ricetrasmettitore «TENKO» Mod. OF 670 M
23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Controllo di volume e squelch
Indicatore intensità segnale
Presa per altoparlante esterno
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 2,5 W
19 transistori, 11 diodi, 1 I.C.
Alimentazione: 12 ÷ 16 Vc.c.
Dimensioni: 125 x 70 x 195

Ricetrasmettitore «TENKO» Mod. KRIS - 23
23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Sintonizzatore Delta
Controllo di volume e squelch
Presa per microfono, antenna e cuffia
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a - 50 Hz
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 4 W
Dimensioni: 300 x 130 x 230

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

ANTENNA VERTICALE ORIGINALE AMERICANA

Ramata verniciata per applicazioni all'esterno su base fissa o mobile. Frequenza 27 Mc (CB). Detta antenna è composta di 7 elementi collegati a frusta da apposita molla di richiamo dove tutta aperta, raggiunge metri 2,75 (uguale a un quarto d'onda). E' nuova in imballo originale.
Il montaggio avviene automaticamente al momento dell'uso.
Quando l'antenna è chiusa in posizione di riposo misura cm 43 circa. Essa è corredata di master base originale americana con isolamento in ceramica e di base sostegno.
Viene venduta completa di master base a Lire **6.500** + 1.500 imballo e porto.

AMERICAN TELEGRAPH SET TG5B

Apparato ricevente e trasmittente telegrafico con nota modulata.
Corredato di: tasto telegrafico tipo Standard - Suoneria per ascolto chiamata - Cuffia - modulatore di nota regolabile e relay.
Impiega: 2 batterie tipo BA-30 e batteria tipo BA-2 45 V.
Detto apparato è originariamente già montato e pronto per l'uso. E' adatto e speciale per imparare l'alfabeto Morse a circuito chiuso oppure aperto, mediante n. 2 apparati dello stesso tipo.
Questo **American Telegraph** è un vero gioiello per la telegrafia dove è tutto racchiuso in apposito cofanetto:
Viene venduto funzionante, provato e collaudato a:

L. 12.500 + 1.500 imb. e porto

ATTENZIONE:

La nostra Ditta non ha filiali in Italia e la nostra sede di Livorno è unica in Italia per la fornitura di apparati BC603 - BC683 - BC312 nelle versioni da voi desiderate (12 e 24 Vcc oppure a 220 Vca).
Detti apparati vengono venduti perfettamente funzionanti, provati e collaudati. Corredati di Manuali Tecnici in Italiano e Inglese.
Inoltre vi garantiamo tutte le parti di ricambio, compreso le valvole.
Tutto questo lo troverete nel nostro negozio di via Mentana, 44 - LIVORNO.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE - GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA DA 1500 Kc A 18.000 Kc SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB

10 VALVOLE:

2 stadi amplificatori RF	6K7
Oscillatore	6C5
Miscelatrice	6L7
2 stadi MF	6K7
Rivelatrice, AVC, AF	6R7
BFO	6C5
Finale	6F6

Alimentatore 5 W 4

GAMMA	A	1.500	a	3.000	Kc/s =	metri	200	- 100
»	B	3.000	»	5.000	» =	»	100	- 60
»	C	5.000	»	8.000	» =	»	60	- 37,5
»	D	8.000	»	11.000	» =	»	37,5	- 27,272
»	E	11.000	»	14.000	» =	»	27,272	- 21,428
»	F	14.000	»	18.000	» =	»	21,428	- 16,666

ATTENZIONE: LE APPARECCHIATURE BC603 - BC683 - BC312, VENGONO FORNITE DI CARTELLINO DI GARANZIA!

FUNZIONANTI - PROVATI E COLLAUDATI CORREDATI DI MANUALE TECNICO ORIGINALE TM-11-4001 VENGONO VENDUTI IN 3 VERSIONI

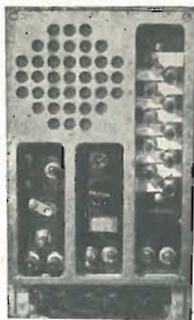
Funzionante a 12 V cc	L. 60.000 + 5.000 i.p.
Funzionante a 220 V ac	L. 70.000 + 5.000 i.p.
Funz. a 220 V + media a cristallo	L. 85.000 + 5.000 i.p.
BC312FR - come nuovi, funzionanti a 220 V, serie Special	L. 100.000 + 5.000 i.p.
A parte altopar. LS3 + cordone	L. 6.500 + 1.000 i.p.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

NUOVI PREZZI ANNO 1972-1973

BC603 - 12 V	**L. 20.000**+3.000 i.p.
BC603 - 220 V A.C.	**L. 25.000**+3.000 i.p.
BC683 - 12 V	**L. 25.000**+3.000 i.p.
BC683 - 220 V A.C.	**L. 32.000**+3.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di **L. 10.000**+1.000 imballo e porto.

ANTENNE ORIGINALI DEL TRANSMITTER BC1000

tipo AN130 **L. 3.000** + 1.000 i.p. — tipo AN131 **L. 4.200** + 1.000 i.p. (nuove imballate)
Connettori originali per dette per fissaggio a pannelli o telai **L. 2.500** + 1.000 i.p.

LISTINO GENERALE 1972-1973

(pronto per la spedizione)

Questo **LISTINO** costa solo L. **1.000** compreso di spedizione che avviene a mezzo stampa raccomandata all'ordine.

Detta cifra può essere inviata a mezzo francobolli o con versamento su C/C P. T. n. 22-8238 - Livorno, oppure con assegno postale, circolare, bancario, ecc.

Il LISTINO è corredato di un buono premio del valore di L. **10.000** e utilizzando il lato della busta contenente il Listino vi verranno rimborsate le mille lire e il totale di L. **10.000** + L. **1.000** può essere spesa nell'acquisto di materiale che potrete scegliere nel Listino stesso. (Vedere con esattezza le norme relative al premio).

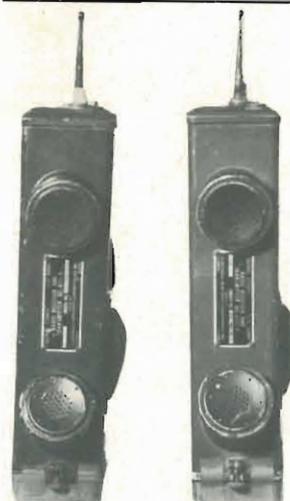
In questo **LISTINO 1972-1973** troverete tanto materiale come i: BC312 - AC-DC + TM, i BC603 da 20 Mc e 28 Mc in AC e DC, i BC683 da 27 e 39 Mc in AC e DC, tutti funzionanti, provati e collaudati.

ALIMENTATORI AC intercambiabili - Dynamotor BC603/683 - CUFFIE originali H-16/U corredate di prolunga e jack - ANTENNE - SCHEDE elettroniche - STRUMENTI - MINUTERIA e varie.

BC604 e accessori per detto, compreso scatola cristalli. Tutti i materiali che vi saranno forniti sono stati da noi collaudati, provati e garantiti nel loro funzionamento.

Le spedizioni vengono accuratamente controllate e imballate in casse di legno con sigillo a reggetta, mentre le piccole spedizioni vengono effettuate a mezzo pacco postale con conferma a mezzo lettera di avvenuta spedizione.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

RADIOTELEFONI TIPO BC611F - Serie Special

Frequenza standard Kc 3885 - Funzionanti modulazione ampiezza. Sono corredati di: 2 cristalli per ricezione-trasmissione - bobina di antenna - bobina Tank Coil (variabile) - 2 contenitori batterie. Filamento per 1,5 V - batteria anodica NBA038 103,5 V e Manuale Tecnico TM11-235. Vengono venduti completi di batterie funzionanti e tarati al prezzo di

L. 40.000+3.500 imb. porto

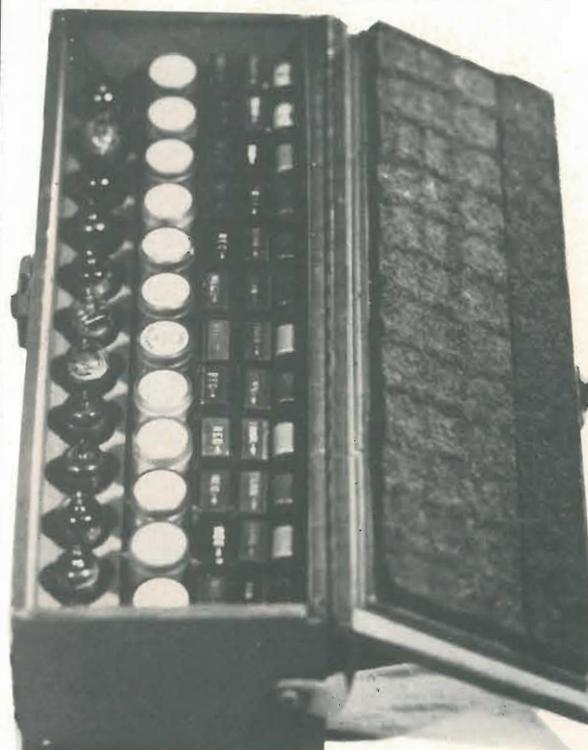



Tabella delle frequenze nella cassetta box BX49

	Frequenza trasm. Kc.	Frequenza ricez. Kc.	
1	4035	4490	a cristallo
2	4080	4535	a cristallo
3	4280	4735	a cristallo
5	4397,5	4852,5	a cristallo
4	4495	4950	a cristallo
6	4840	5295	a cristallo
7	4930	5385	a cristallo
8	5205	5660	a cristallo
9	5327,5	5782,5	a cristallo
10	5397,5	5852,5	a cristallo
11	5437,5	5892,5	a cristallo
12	5500	5955	a cristallo

Tutto il materiale nel box è originale e garantito.

12 Valvole ricambio:
6/IT4 - 2/IRC - 2/3S4 - 2/1S5 NUOVE.

Il costo di detta cassetta completa è di

L. 15.000+1.500 i.p.

Possiamo fornirvi a parte sempre per i BC-611:

Cassetta box BX-49 originale americana composta da:
12 frequenze diverse di quelle in dotazione ai BC-611 e ogni frequenza è composta di 2 cristalli di quarzo - 1 coil - 1 tank coil.

2m/FM UHF/FM MOBILE HAM RADIO
HANDIE HAM RADIO

SR-C826MB

SR-CV100

SR-CV100

V.F.O.

144-146 Mhz
Oscillation frequency:
Transmitter 12,000-12,166 Mhz
Receiver 14,700-14,922 Mhz

SR-C826MB

MOBILE STATION

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
12 Channel (3 Channels factory installed)
10 Watt RF output

SR-C430

MOBILE STATION

430-450 Mhz/FM
15 Khz Deviation
12 Channel (3 Channels factory installed)
10 Watt RF output

SR-C430

SR-C432

SR-C146A

SR-C146A

HANDIE STATION

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
5 Channel (2 Channels factory installed)
2 Watt RF output

SR-C432

HANDIE STATION

430-450 Mhz/FM
15 Khz Deviation
6 Channel (2 Channels factory installed)
2,2 Watt RF output

STANDARD®

SR-C12/230-2

SR-C12/230-2

AC POWER SUPPLY

220 V. a.c.
9/16 V. 8 A. d.c.

SR-C12/230-5

AC POWER SUPPLY

220 V. a.c.
13,8 V. 3 A. d.c.

SR-C12/230-5

SR-C1400

SR-C1400

MOBILE STATION

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
22 Channel (5 Channels factory installed)
10/1 Watt RF output

NOV.EL
VIA CUNEO 3
20149 MILANO
TEL. 43.38.17
49.81.022

SR-CL25M

POWER AMPLIFIER R.F.

144-146 Mhz
10 Watt input
25 Watt output

SR-CL25M

Antenne e accessori per antenne 27 MHz - VHF

COMMUNICATIONS BOOK

38 pagine : **Ricetrasmettitori OM-CB**

16 pagine : **Antenne OM-CB**

60 pagine : **Accessori**

ACCESSORISTICA...
QUESTA E' LA FORZA GBC!